21e ANNÉE. N° 81. REVUE MYCOLOGIQUE JANVIER 1899
ÉDITEUR : C. ROUMEGUÈRE, RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : Dr R. FERRY, AVENUE DE ROBACHE, 7, St-Dié (VOSGES).

RÉVISION DU GENRE « CORDYCEPS »

par George MASSEE
Principal assistant (Cryptogamie) à l'Herbier royal de Kew.

Avec trois planches
(CLXXVIII, CLXXIX et CLXXXIII de la *Revue Mycologique*).

Traduction de René Ferry

(Suite).

34. CORDYCEPS HERCULEA Sacc. *Syll.* II, n° 5055 ; Ell. et Everh., *N. Amer. Pyrenom.*, p. 63.
Sphaeria herculea Schw., *Syn. Fung. Amer. Bor.*, n° 1153, in *Trans. Amer. Phil. Soc.*, IV, n. sér. (1834).
Sur un *Hexapoda* sp. indet. (*Host-Index*, p. 182).
Distrib. — Etats-Unis : Salem, N. C. (Schw.) ; Ohio (Prof. A. P. Morgan).

35. CORDYCEPS LANGLOISII Ell. et Everh., *N. Amer. Pyrenom.*, p. 62 (1892).
Sur larves mortes de *guêpe-maçonne*.
Distrib. — Etats-Unis, nouveau Saint Martinsville, La. (Langlois, n° 2295).

36. CORDYCEPS NUTANS Pat. *Bull. Soc. myc.*, 1897, p. 127, XI, f. 5 ; Sacc. *Syll.*, IX, n° 4005.
Naissant entre la tête et le thorax d'un insecte hémiptère adulte.
Distrib. — Japon.

37. CORDYCEPS ODYNERI Quél. *Bull. Soc. myc.*, 1886, p. 80 ; 14e Supp. *Champ. Jura et Vosges*, p. 10, pl. XII, fig. 28, in *Bull. Assoc. fr. pour l'avanc. des sc.*, 1885 ; Sacc. *Syll.*, IX, n° 4006.
Sur la larve d'une espèce d'*Odynera*.
Distrib. — France.

38. CORDYCEPS SHERRINGII Massee, *Ann. Bot.*, V, p. 510, f. 4 (1890) ; Cooke, *Veget. Wasps and Plant. Worms*, p. 55, f. 8 (écrit incorrectement *Sherringii*). Voir planche CLXXXIII de la *Revue mycologique*, f. 5 à 9.
Cordyceps Sherringii Massee, sur une fourmi.
Percrû sur une petite fourmi attachée à la fronde vivante d'une fougère.
Distrib. — Ile de Granada, Indes occidentales.

38 *bis*. CORDYCEPS FORMICIVORA Sacc. *Syll.*, XI, n. 2250 (1895) ; *Torrubia formicivora* Schröter, *Pilze Schles*, II, 276 (1894).
Parasite sur *Formica ligniperda*.
Distrib. — Silésie.

SPORES CONTINUES

39. Cordyceps albida Pat. *Bull. Soc. myc.*, 1888, p. 116; Sacc. *Syll.*, IX, n° 4008.
Sur une larve morte indéterminée, enfouie dans le sable.
Distrib. — Atures, Venezuela.

40. Cordyceps Doassansii Pat. *Tab. analyt. Fung.*, p. 213, f. 494 (1885); Sacc. *Syll.*, IX, n° 4008.
Sur une chrysalide de lépidoptère.
Distrib. — France.

II. Deuxième section. — **Périthèces superficiels.**

SPORES SEPTÉES

41. Cordyceps Taylori Sacc. *Mich.*, I, p. 320 (1879); Sacc. *Syll.*, II, n° 5041; W. G. Smith, *Gard. Chron.*, Febr. 20, 1887, p. 288, fig. 62 (excellente); Cooke, *Veget. Wasps and Plant. Worms*, p. 155, fig. 31 (Voir pl. CLXXXIII de la *Revue mycol.*, fig. 2 à 4).
Sphaeria Taylori Berk. *Hook. Journ. Bot.*, II, p. 209. tab. VIII, f. 2 (1843).
Sphaeria innominata Taylor, *Tasmanian Journ.*, 1848, p. 308, fig. 2.
Naissant entre le second et le troisième article de la tête; stipe fort, ayant à la base, quand elle existe, une épaisseur de 1,5 à 2 cm., se divisant bientôt en 3 à 5 branches à peu près égales de 5 à 9 cm. de longueur et de 1 cm. d'épaisseur, très rugueux et irrégulier, couvert d'un tomentum dense, brun-rougeâtre, plus ou moins enfoui dans le sol et couvert de particules de terre : le sommet de chaque branche est terminé par la portion ascigère qui a la forme d'un andouiller de cerf, ramifié, comprimé, à branches cylindriques terminées en pointe, haut de 3 à 6 cm.; avec une étendue de 3 à 4 cm., les branches les plus épaisses ayant 3/4 cm. d'épaisseur; 1 à 3 branches pareilles naissent de l'extrémité de chaque stipe : ces branches sont d'abord finement veloutées et d'une couleur de cuir mouillé (?); elles deviennent ensuite glabres, d'un noir grisâtre, et rugueuses par suite de périthèces qui sont superficiels, largement ovales, obtus; les asques sont étroitement clavato-cylindriques, faiblement contractés au-dessous de leur sommet capité, atténué à leur base en un pédicelle grêle, octospores; spores disposées parallèlement dans l'asque en un faisceau légèrement tordu, hyalines, cylindrico-filiformes, atténuées aux extrémités, multiseptées, 150-175×2 μ, composées de cellules longues de 4 μ.
Poussant sur une chenille indéterminée, longue de 12 à 15 cm., enfouie dans un sol noir, d'alluvion.
Distrib. — Banks of the Murrambidgee, Australie (Adams com. Taylor); Victoria (Sir F. von Mueller).
La plus grande et la plus élégante espèce du genre; les spécimens de l'herbier de Kew montrent que le corps de la chenille est complètement rempli par le sclérote avant que le champignon sorte pour produire sa fructification. Le sclérote est très compact et, quand il est sec, aussi dur que du bois. Les hyphes qui le forment,

sont très fines, leur épaisseur dépasse rarement 3 μ, elles possèdent des cloisons très espacées, elles forment un feutrage très serré.

42. Cordyceps Henleyae Mass., *Ann. Bot.*, VIII, p. 119 (Planche CLXXIX, fig. 1-12 de la *Revue mycol.* (Voir ci-après, page , l'explication de cette planche).

Solitaire, naissant de la région cervicale d'une grosse chenille; stipe dressé, long de 18 à 20 cm., épais de 2/3 cm., cylindrique, faiblement contracté à la base, d'un brun pâle, finement velouté (vu à la loupe), uni quand il est frais, prenant des stries longitudinales par la dessiccation ; branches fertiles erumpantes, naissant (à intervalles) du tiers supérieur du stipe, au nombre de 6 à 9 et disposées en manière de corymbe, longues de 6 à 10 cm., épaisses de 1/2 cm. à la partie la plus large, atténuées en bas ; périthèces superficiels, serrés les uns contre les autres, mais distincts, en forme de bouteille avec un long orifice, d'un brun pâle ; asques en forme de massue très étroite, capités, atténués en bas en un pédicelle grêle, octospores ; spores disposées parallèlement en un faisceau faiblement tordu sur son axe, hyalines, linéaires, légèrement atténuées aux deux bouts, multiseptées, 125-130×2 μ ; composées de cellules longues de 2 à 5 μ, qui se séparent les unes des autres à la maturité.

Parasite d'une chenille de grande taille, qui est sans doute celle d'une espèce d'*Hepialus*.

Distrib. — Owen's River, Victoria, Australie (récolté par Miss. M. Henley ; communiqué par sir F. Mueller). Le spécimen type est dans l'herbier de Kew.

C'est une espèce bien caractérisée et très belle, à laquelle on ne connaît pas d'espèce analogue.

A en juger par la présence de nombreux grains de sable adhérant à la portion inférieure du stipe la chenille devait être enfouie de plusieurs centimètres au-dessous de la surface du sol.

Cette espèce est surtout caractérisée par la présence (qu'on ne rencontre chez aucune autre espèce connue) de branches fertiles nettement distinctes des branches stériles et érumpantes de la partie dressée du stroma ou stipe. Les cloisons transversales des spores sont épaisses et, quand les spores sont sèches, elles ne reprennent point dans l'eau leur forme primitive : les parois des cellules sont déprimées entre les cloisons, comme le montrent les figures 5 et 7 de la planche.

Quand on les traite avec une solution étendue de potasse caustique, elles reprennent leur aspect normal (fig. 6 et 8 de la planche de la *Rev. mycol.*).

La peau de la chenille portant le champignon est intacte, mais les organes qu'elle contenait, à l'exception du canal digestif dont il existe encore la trace, sont (fig. 11) remplacées par une masse compacte d'hyphes entrelacées, ramifiées, hyalines, à cloisons espacées, formant un véritable sclérote, de couleur blanche et ayant la consistance du bois quand il est sec.

Il n'y a point de trace de stade conidial et il n'existe pas de mycélium externe sur les spécimens.

43. Cordyceps Hugelii Corda, *Anleit. Shid. der. Mycol.*, p. 207, tab. I, fig. 22 (1842) ; Sacc. *Syll.*, II, n° 5034. — *Sphaeria Huge-*

lii Corda, *Icon Fung.*, pt. IV, p. 44, tab. IV, fig. 129. — *Sphaeria Robertsii* Hook., *Hook. Journ. bot.*, II, p. 209 (1843). — *Cordyceps Robertsii* Hook., *Fl. New-Zealand*, II, p. 202 (1855).

Parasite sur la larve de l'*Hepialis virescens* Doubleday.

Distrib. — Nouvelle-Zélande, var. *neglecta* Mass. (Pl. CLXXVIII de la *Rev. mycol.*, fig. 33).

Cette variété concorde avec la forme typo pour son aspect général et sa taille, ainsi que pour les hôtes qu'elle attaque. Elle en diffère par ses périthèces superficiels, en forme de bouteille, avec un long et grêle ostiole, et par la dimension (5-7×2 μ) des cellules qui composent la spore.

Nouvelle-Zélande (Colenso).

Le type est dans l'herbier de Kew.

44. Cordyceps militaris Link, *Hdbk* III, p. 347 (1833); Sacc. *Syll.*, II, n° 5031 : — *Clavaria militaris* Linn. *Sp. Pr.*, éd. I, p. 1182 (1753) ; *Flor. Dan.*, tab. 657 (1775). — *Torrubia militaris* Tul. *Sel. Fung. Carp.*, III, p. 6, tab. 1, fig. 19-31. — La forme conidiale est *Ramaria farinosa* Th. Holm., *Nov. Act. Acad. Hafinen.* I, p. 299, fig. 6 (1781). — *Isaria farinosa* Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 271 (1832).

Exsicc. — Sydow. *Myc. March.*, n° 954; Klotzsch. *Herb. mycol.*, n° 47; Plowright, cent. III, n° 1. *Sphar. Brit.*; Fuckel, *Fung. Rhen.*, n°s 1067 et 2535 ; Rabenh., *Winter Fung. Eur.*, n° 3548 (sur les cadavres de larves et de sphynx) ; Roumeg. *Fungi Gall. Exsicc.*, n° 3157.

Poussant sur la larve ou la chrysalide d'insectes appartenant surtout aux Lépidoptères. Gray mentionne le *Phalera bucephala* (*Notodontidae*) comme étant l'un des hôtes ; Thaxter, — *Host-Index*, p. 180, — le *Lachnosterna quercina*. Comme le dit Giard, cette espèce habite le plus habituellement des chenilles de Bombyx appartenant au genre *Gastropacha*. On l'a rencontrée aussi à l'état ascospore sur le hanneton (*Melolontha vulgaris*) d'après Roumeguère, *Rev. mycol.*, VI, p. 150 (1884).

Distrib. — Grande-Bretagne, Allemagne, France, Italie, Belgique, Norvège, Suède, Finlande, Russie, Portugal (Henriquez) ; États-Unis, Caroline du Sud, Curtis, n° 451 ; Alabama (Peters, n° 5245) ; Mt Elisa, Ceylan (Thwaites, n° 341).

44 *bis*. Cordyceps aspera Pat. *Journ. de bot.*, VII, 344 (1893) ; Sacc. *Syll.*, XII, n. 2249.

Ce champignon croit sur un Coléoptère adulte indéterminé. Il est analogue au *C. militaris*, mais bien plus grêle et à capitule remarquablement hispide par les périthèces saillants (Patouillard).

Distrib. — Thibet.

45. Cordyceps typhulaeformis Berk et Cooke, Grev., XII, p. 78 (1883) ; Sacc. *Syll.*, IX, n. 4003. (Planche CLXXVIII de la *Rev. mycol.*, f. 14).

En troupe, naissant d'un feutrage serré de mycélium jaunâtre qui couvre en partie la chrysalide sur laquelle le champignon a crû, et qui s'étend à quelque distance sur le stipe ; stipe grêle, long de 1 cm. environ ; tête cylindrique, obtuse, simple ou rarement avec 1 ou 2 branches, longue de 1 cm. et épaisse de 2 mm., couleur de

chair; périthèces ovales, contractés à l'orifice, libres, serrés les uns contre les autres; asques cylindriques, légèrement capités, atténués à la base en un pédicelle court et grêle, octospores; spores hyalines, disposées parallèlement dans l'asque en un faisceau, filiformes, très grêles, parfois flexueuses quand elles sont libres, multiseptées, 65-70×8 μ, composées de cellules longues de 3 μ que l'on n'a pas observées séparées les unes des autres.

Sur une chrysalide enfouie sous des feuilles mortes. Java (Kurtz).

Le spécimen qui a servi de type à Berkeley et Cooke et que l'auteur a examiné est dans l'Herbier de Kew.

Remarquable en ce qu'il pousse par troupes : huit stipes naissent du feutrage mycélien qui s'étend sur le corps de l'hôte. Les spores sont très grêles.

46. Cordyceps acicularis Ravenel, *Journ. Linn. Soc.*, I, p. 159' pl. I (1857); Sacc. *Syll.*, II, n° 5037; Ell. et Everh., *N. Amer. Pyren.*, p. 64 (Pl. CLXXVIII de la *Rev. mycol.*, f. 27, 28). — *Cordyceps Carolinensis* Berk. et Rav., *Rev. Fung. Carol*, n. 29. *Exsicc.* — Ravenel, *Fung. Carol.*, n. 29.

Stipe simple, allongé, grêle, cylindrique, souvent flexueux ou coudé, brun, finement velu à la base, glabre en haut, long de 5 à 8 cm., épais de 1 1/2 mm.; tête cylindrique, pointue, longue de 1 à 1 1/2 cm., épaisse de 3 mm.; périthèces noirâtres, larges, ovales, à sommet tronqué et dentelé, tout à fait superficiels et ne se touchant pas entre eux à la base; asques subcylindriques allongés, à sommet capité, à pédicelle court, octospores; spores disposées parallèlement dans l'asque en un faisceau, hyalines, cylindrico-filiformes, très légèrement atténuées aux deux bouts, droites ou courbes, multiseptées. 130×2-5 μ, composées de cellules longues d'environ 3 à 5 μ.

Sur larves enfouies dans le sol dans des bois humides et ombrages. Carolines du Sud (Ravenel, n. 1726). Sur une espèce indéterminée de *Nictobates* (?) (*Host-Index*. p. 181).

Le spécimen type de Ravenel (examiné par l'auteur) est dans l'Herbier de Kew.

L'étiquette de Ravenel accompagnant le spécimen porte « *Sphaeria acicularis* n. sp. ? », mais la diagnose spécifique a été tracée par Berkeley qui a adopté l'épithète spécifique de Ravenel.

Le sommet de la tête n'est pas stérile; mais, comme dans d'autres espèces à périthèces superficiels, ceux-ci se détachent et tombent à la maturité; il en est ainsi dans le spécimen décrit par Berkeley, mais, dans d'autres spécimens de la même espèce, la tête est complètement couverte de périthèces.

La structure des parois du périthèce est franchement parenchymateuse; les cellules externes sont irrégulièrement polygonales, d'un brun pâle, d'un diamètre de 8 à 12 μ.

47. Cordyceps falcata Berk. *Decad. Fung.* n. 479, dans *Hook. Journ. Bot.* VI, p. 211, pl. VIII, f. 2 (1854); Sacc. *Syll.* 11, n. 5040 (Pl. CLXXVIII de la *Rev. mycol.* f. 15).

Cespiteux; stipe long de 1 1/2 à 2 cm., épais de 2 mm., égal, uni, glabre; tête allongée, étroitement elliptique, à sommet pointu, faiblement courbé ou falciforme, long de 2 cm. et épais de 4 mm. dans sa partie la plus large; périthèces complètement superficiels, ovales, à orifice un peu rétréci et allongé, serrés les uns contre les

autres ; asques cylindriques, à sommet légèrement capité, atténués à la base en un pédicelle court et grêle, octospores ; spores disposées dans l'asque parallèlement en un faisceau, faiblement courbées quand elles sont libres, hyalines, filiformes, multiseptées, 80-90×1 μ, se composant de cellules de 4 μ de long, qui se séparent à la maturité.

Sur les cadavres de chenilles. Myrong Khasia (Hooker et Thompson).

Le spécimen type examiné par l'auteur est dans l'herbier de Kew.

Cette espèce diffère de toutes celles connues par ses têtes cespiteuses falciformes, qui sont nues à la base sur le côté convexe (Berk. *l. c.*)

La tête est en forme de faulx dans tous les spécimens de l'herbier de Kew et, si ce caractère est constant, il peut servir, comme l'a dit Berkeley, à différencier cette espèce.

La remarque que les têtes sont nues, dépourvues de périthèces à leur base sur leur côté convexe, donne simplement à penser que les périthèces parvenus à maturité se sont détachés. Il n'est pas fait mention de la couleur de cette espèce, quand elle est fraîche, parce que, les spécimens ayant été conservés dans l'alcool, on n'a pu la reconnaître sûrement.

48. Cordyceps Ravenelii Berk. et Curtis, *Journ., Linn. soc.* I, p. 159, tab. I, (1857); Sacc. *Syll.* II, n° 5035 ; El. et Everh., *N. Amer. Pyren.*, p. 62 (Ellis dit qu'il en existe une bonne figure dans le volume I, p. 91 du *Journ. N.Y. Microscop. soc.*) — *Torrubia elongata*. Riley d'accord avec Farlow et Seymour. (*Host-Index*, p. 181), considère cette espèce comme synonyme.

D'autre, part Giard *l. c.*, p. 47, identifie l'espèce de Riley au *C. Melolonthae* Trel.

Exsicc. — Ravenel *Fungi Carol. Exsicc.*, fasc. IV, n° 28.

Stipe long de 3 à 10 cm., épais de 1-5 à 3 mm. presque droit ou flexueux ou courbe, simple ou très rarement fourchu, finement velouté d'abord, puis presque ou tout à fait glabre, spécialement en haut, subcylindrique, brun jaunâtre, strié longitudinalement quand il est sec ; tête cylindrique, s'atténuant à sa base en un stipe, plus ou moins pointue au sommet, large de 2 à 5 mm. dans sa partie la plus dilatée, rugueuse par suite des périthèces complètement superficiels, larges, noirâtres, largement ovales ; asques allongés, étroitement cylindriques, légèrement contractés au-dessous du sommet capité, atténués à leur base en un pédicelle grêle, octospores ; spores disposées dans l'asque parallèlement en un faisceau, légèrement courbés quand elles sont libres, hyalines, multiseptées, 125-135×2 μ, composées de cellules de 4 à 5 μ de long.

Comme le disent Ellis et Everhart *l. c.*, ce champignon pousse sur la larve de *Lachnosterna fusca* et autres larves (?) enfouies dans le sol. Sur *Anchylomyca* sp. indét. (*Host-Index*, p. 81).

Caroline du Sud (Ravenel, n. 1372 et n. 3080) ; Texas (Whrighs, n. 3155) ; Californie (Harleness, n. 1220). Il y a aussi à Kew un spécimen dans l'herbier de Girard, mais sans localité, quoique certainement des Etats-Unis. L'étiquette qui l'accompagne porte : « Appelé *White grub fungus* dans les Etats de l'ouest où il a été trouvé. »

Le type examiné par l'auteur est dans l'herbier de Kew.

Très variable sous le rapport de la taille, quelques spécimens étant grands et robustes, d'autres très grêles, et à première vue impossible à distinguer de *C. acicularis* Rav., le seul caractère différentiel fourni par les matériaux de Kew consistant en ce que les spores sont en général plus épaisses et en ce que les cellules qui les composent sont légèrement plus courtes que dans le *C. Ravenelii* et il est très probable que cette différence disparaîtra quand l'on aura pu comparer un nombre suffisant d'exemplaires de diverses localités. Le spécimen californien de Harkness — comme Cooke l'indique dans une note sur l'étiquette — paraît intermédiaire entre les deux formes. Il est juste de reconnaître la sagacité de Ravenel qui soupçonnait plus qu'une simple parenté entre *C. acicularis* et *C. Ravenelii*, comme le prouve la note suivante sur l'étiquette du n° 1372 (= *C. Ravenelii*) : « *Sphaeria* n. sp. printemps et été. Sur larves enfouies dans la terre à 1-2 pouces de profondeur. Paraît une variété de l'espèce n. 1726 (= *C. acicularis*). »

49. Cordyceps sphingum Sacc., *Mich.* I, p. 321 (1879); Sacc. *Syll.* II, n. 5033 ; Cooke, *Veget. Wasps And Plant-Worms*, p. 127, fig. 27 et 28 ; Ell. et Everh. *N. Amer. Pyren.*, p. 64, pl. XV. — *Torrubia Sphingum* Tul., *Sel. Fung. Carp.*, p. 12, pl. I, f. 1-2 (1865).

Stade conidial : *Isaria Sphingum* Schw., *Syn. Fung. Carol.* n. 1298 (1822) : Cke *Veg. Wasps and Plant-Worms*, p. 125, f. 26. *Isaria sphingophila* Link, *Sp.* pl. II, p. 114 (1824).

Exsicc. — *Fung. Cub. Wrightiani*, n. 746 (le spécimen dans l'exemplaire de Kew montre tout à la fois les deux formes conidiale et ascigère).

Parasite sur diverses chenilles appartenant aux *Sphingidae*. Sur un petit orthoptère sur lequel la forme ascigère est bien développée ; ce spécimen a été récolté par le Dr Trail au Brésil, ainsi que d'autres spécimens sur lépidoptères. Il a été mentionné sur la larve d'un diptère d'Ecosse.

Distrib. — Grande Bretagne (forme conidiale) ; Suisse, Etats-Unis, Cuba, St-Domingue, Brésil, Darjeeling (sur *Spirama retorta* et une espèce d'*Hypena*).

Il existe une grande confusion dans les herbiers en ce qui concerne la détermination et la distribution des Isaries entomophiles, par suite de l'habitude prise de désigner sous le nom d'*Isaria Sphingum* la plupart des *Isaries* parasites sur chenilles.

Malheureusement l'examen des spécimens de l'herbier ne permet pas de remédier à ce fâcheux état de choses.

50. Cordyceps superficialis Sacc., *Syll.* n. 5036; Ell. et Everh., *N. Amer. Pyren.*, p. 65. — *Torrubia superficialis* Peck, 28 th. *Rep. N. Y. State Mus.*, p. 70 (1875).

Sous des pieds de ciguë, sur larves enfouies. Northville, *N. Y.* (Peck) ; sur *Hexapoda* sp. indét. (*Host-Index*, p. 182).

Distrib. — Etats-Unis.

51. Cordyceps memorabilis Cesati, in *Comm. della Soc. Critt. Ital.* I, p. 16 (1861) ; Sacc. *Syll.* II, n. 5032. — *Racemella memorabilis* Cesati. *l. c.* I, p. 65, pl. IV, f. 1.

Sur une espèce du genre *Staphylinus*.
Distrib. — Oropa, N. Italie.

SPORES CONTINUES

52. CORDYCEPS ISARIOIDES Curtis, M. S. (Pl. CLXXVIII de la *Rev. mycol.*, fig. 36-39).

En groupe ; naissant d'un mycélien épais, blanc, qui recouvre presque en totalité le corps de l'hôte ; stipe long de 4 à 8 mm., épais de 1 à 5 mm., cylindrique, presque glabre, uni, ocracé (quand il est sec), quelquefois légèrement incurvé ; tête longue de 3 à 6 mm. cylindrique, obtuse, pas plus épaisse que le stipe ; périthèces complètement superficiels, larges, en forme de bouteille, à orifice allongé, ocracés, serrés, naissant de tous côtés à angle droit de l'axe ; asques étroitement cylindriques, faiblement capités, atténués à la base en un pédicelle grêle, octospores ; spores cylindrico-filiformes, continues, flexueuses quand elles sont libres, hyalines 125-135×1 μ, disposées dans l'asque parallèlement en un faisceau.

Sur les débris d'une larve. Par suite d'une erreur, cette espèce est représentée sur une chrysalide. Curtis, n° 6521.

Le spécimen ayant servi de type au créateur de l'espèce est dans l'herbier de Kew.

Les spécimens, en même temps que d'autres paquets que Berkeley n'a pas examinés, ont été envoyés après sa mort à Kew.

La présente espèce diffère de toutes les espèces à périthèces libres en ce que les spores sont continues et, comme elles s'échappent de l'asque quand on la place dans l'eau, ce fait fait présumer qu'elles sont néanmoins mûres et qu'elles ne sont pas susceptibles par un développement ultérieur de devenir cloisonnées.

Par ses spores filiformes continues, cette espèce se rapproche du genre *Claviceps*, mais elle en diffère en ce qu'elle croît sur un insecte et forme dans l'intérieur de celui-ci un sclérote.

Espèces imparfaitement décrites

53. CORDYCEPS SAINCLAIRI Berk. *Flora nov. Zel.*, p. 338 (1855) ; Berk. *Intr. Crypt. Bot.* p. 73, f. 17 ; Sacc. *Syll.*, II, n° 5054. — *Torrubia caespitosa* Tul. *Carpol.*, III, p. 11 (1865). — *Cordyceps caespitosa* Sacc. *Syll.*, n° 5043.

Jaunâtre, de 3/4 à 1 pouce de hauteur ; stipe cylindrique, grêle, simple ou fourchu, quelque temps confluent, haut de 1/2 pouce ou plus, divisé en haut en de nombreuses têtes plus ou moins cylindriques, chacune simple ou faiblement lobée, lesquelles sont quelque temps disposées en une masse flabelliforme, recouvertes d'innombrables conidies oblongues de 1/3500 de pouce de longueur.

Les spécimens sont malheureusement dépourvus de périthèces. La teinte jaunâtre pâle, se rapprochant de la couleur limon, semble caractéristique et empêche, à première vue, de réunir cette forme au *Cordyceps sobolifera*, une espèce des Indes occidentales, qui se rencontre aussi sur les larves d'Orthoptère.

Dans cette espèce, la forme normale paraît être celle d'une massue, comme dans le *Cordyceps entomorrhiza* et les divisions seules sont prolifères. Au cas particulier, il n'y a pas d'indication en ce qui concerne la forme typique, c'est pourquoi je suppose que la tête est constamment divisée comme dans le *C. Taylori*. Aussi, je n'hésite pas à

considérer cette espèce comme distincte d'autant plus que le *C. soboliféra* est une forme purement tropicale et ne remonte pas plus haut que les Etats-Unis du Sud, où cette forme est représentée par une forme normalement simple existant sur les larves de hannetons (*Melolontha vulgaris*).

Nouvelle-Zélande ; sur les larves de quelques orthoptères, dans un sol meuble sablonneux, Poverty Bay.

La description ci-dessus est la description originale de Berkeley concernant cette espèce que malheureusement je n'ai pu me procurer à l'état de maturité, l'herbier de Kew n'en possédant pas des exemplaires mûrs. J'ai reçu l'espèce de Tulasne, *Torrubia caespitosa* des mêmes localités que l'espèce ci-dessus avec laquelle elle est évidemment synonyme.

51. Cordyceps melolonthae Sacc. *Mich.* I, p. 320 (1897) ; Sacc. *Sylt.* II, n° 5044 ; Ell. et Everh. *N. Amer. Pyren*, p. 66. — *Torrubia Melolonthae* Tul. *Sel Fung. Carp.*, III, p. 12 (1865); *T. elongata* Riley, p. 47 (que je considère comme synonyme, d'accord avec Giard, *l. c.*, p. 47).

Sur larves enfouies dans le sol de *Lachosterna fusca*, sur larves d'*Ancyloncha puncticollis* (d'après la détermination de Gray).

Distrib. — Pensylvanie (Etats-Unis).

Le *Journal de Silleman*, III, pl. IV (1824), en donne une figure : cette espèce naît de la région cervicale d'une larve souterraine du *Lachnosterna fusca*.

55. Cordyceps coccigena Sacc. *Mich.*, I, p. 320 (1879) ; Sacc. *Sylt*, II, n° 5047. — *Torrubia coccigena* Tul. *Sel. Fung. Carp.*, III, p. 19, tab. I, f. 10 (1865).

Sur une espèce de *coccus*.

Distrib. — Dory, Nouvelle-Guinée (Dumont d'Urville).

56. Cordyceps gigantea (Mont.). — *Isaria gigantea* Montag. *Sylt.*, n° 1079 ; Mont., *Cub.*, p. 309. — *Cordyceps Montagneri* Berk. et Curt., *Fungi Cuben*, n° 747, in *Linn. Soc. Journ. Bot.*, X, p. 375 (1869).

Sur le corps et les pattes de *Mygale Cubana* Walk.

Distrib. — Cuba (Ramon de la Sagra).

La forme conidiale est seule connue jusqu'à présent. J'ai rétabli le nom spécifique de Montagne.

57. Cordyceps Cicadæ (Miq.). — *Isaria Cicadæ* Miquel, *Bull. sc. phys. et nat. Néerl.*, I, p. 85, tab. I, f. 1 (1838). — *Torrubia Miquelii* Tul. Carpol., III, p. 11, (1865). — *Cordyceps Miquelii* Sacc. *Mich.*, I, p. 320 (1879) ; Sacc. *Sylt.*, II, n° 5046.

Sur larve de *Cicada*. Sacc. indique aussi comme hôte des Lamellicornes des Etats-Unis.

Distrib. — Brésil.

J'ai rétabli le nom de Miquel.

58. Cordyceps Mawleyi Wes wood *Gard. Chron.*, II, 1891, p. 553, f. 115, p. 563 :

« Nous décrivons et nous figurons un intéressant exemplaire de chenille souterraine de *Noctua* ou d'*Hepialus*, trouvé avec plusieurs autres semblables sous une bordure de plantes vivaces, près d'un grand tilleul. Toutes ces chenilles étaient mortes, chacune

était envahie par de nombreux filaments émergeant aux deux extrémités. Nous proposons de nommer cette espèce *Cordyceps Mawleyi* du nom de celui qui l'a découverte. »

Il n'est pas possible, d'après cette description, de reconnaître ce que l'auteur avait en vue : la figure montre une chenille avec une masse de filaments de la forme *Isaria* et une massue grêle, flexueuse de 2 cent., 5 de longueur.

59. Cordyceps albella (Berk. et Curt.).

De nombreux stipes grêles naissent de la surface inférieure du thorax et de l'abdomen de l'hôte, blanchâtres ou teintés de jaune, longs de 1/2 à 1 cent., épais de 1 à 2 millimètres, cylindriques ou claviformes, tous immatures. Le corps et les pattes de l'insecte sont recouverts d'une moisissure blanchâtre.

Cordyceps albidus Berk et Curt., in Herb. Ce nom spécifique avait été déjà donné antérieurement à une autre espèce par Patouillard.

Sur forme parfaite d'une *Grillida* Cuba (Wright, n° 890).

60. Cordyceps fuliginosa Cesati, *Giorn. Inst. Lomb. Milan*, 1848, p. 31, *Comm. Crittog. Ital*, I, p. 67, t. VI, f. 1 (1861) ; Sacc. *Syll.* II, n° 5012 ; Cke, *Veget. Wasps and Plant-Worms*, p. 183, pl. I, f. 5.

Sur *Bombyx* (*Orygia*) *antiqua*.

Distrib. — Italie.

61. Cordyceps ? adpropinquans Sacc. *Sylt.*, II, n° 5056. — *Torrubia adpropinquans* Cesati *Myc. Born.* in *Mem. Acad. Neapol.* (1879).

Hôte inconnu.

Distrib. — Sarawak, Bornéo.

62. Cordyceps Humberti Robin, in Tul. *Carpol.*, III, p. 18 ; Sacc. *Syll.*, n° 5045.

Sur une guêpe, *Icaria cincta*.

Distrib. — Sénégal.

63. Cordyceps Cuscu Pat., *Bull. Soc. myc.*, 1895, p. 229.

Sur une larve de coléoptère, dans un champ de pommes de terre.

Distrib. — San-Jorge (Equateur).

Espèces exclues

64. Cordyceps setulosa Quél., *Champ. Jura et Vosges*, p. 487, tab. IV, f. 4.

Une véritable espèce de *Claviceps*. Décrit comme ayant un sclérote et naissant du fruit d'une espèce de *Poa*.

Cordyceps racemosa Berk. *Dec. Fung.*, n° 480, in *Hook. Journ. Bot.*, p. 211, pl. VIII, f. 3 (1854) ; Sacc. *Syll.*, II, n° 5049.

L'examen a prouvé que c'est une espèce de *Balanophora* et Hemsley l'a décrit sous le nom de *Balanophora Hookeniana*.

Berkeley soupçonnait évidemment le genre auquel cette espèce appartient réellement quand il écrivait : « Si ce n'était le substratum sur lequel il a crû, on pourrait facilement le prendre pour un *Balanophora* imparfaitement développé. » Le fait qu'il se trouve en contact avec une chenille est sans doute purement accidentel.

ADDITIONS

CORDYCEPS LARVICOLA Quél.

En ce qui concerne le *Cordyceps larvicola* Quél. (Voir ci-dessus, p. 87, n° 17), M. Quélet donne, dans son XXI^e^ supplément, les détails suivants :

Cordyceps Callidii, larvicola Q. (VI^e^ supplément). Stipe filiforme, fibrocharnu, flexueux, plus ou moins long (0 m., 03-7), glabre, *lilacin rosé*, sortant d'un mycélium feutré et fauve. Capitule oblong, fusoïde (0 m., 005-8) *violeté* ou *lilacin*, ponctué par les ostioles plus foncés. Périthèce ovoïde (0 mm., 4-5), membraneux, lilacin ; thèque linéaire à 8 spores capillaires *moniliformes* (0 mm., 05-6) se dissociant en articles formés de trois sporules. Sporule sphérique (0 mm.,002), hyaline.

Sur larve de Callidie, dans les souches d'arbre. Champagne (Boudier 1873). Jura.

Cordyceps Helopis Quél. (VIII^e^ suppl.)

Stipe filiforme (0 m., 04-7), *blanc rosé* sortant d'un mycélium feutré et *brun*. Capitule *olivaire* (0 m., 007-9), *blanchâtre lilacin*, ponctué par les ostioles plus foncés. Périthèce ovoïde (0 mm., 05-7), membraneux, *lilacin ;* thèques linéaires à 8 spores capillaires (0 mm.,05-6) *moniliformes*, se divisant à la maturité en articles formés de 3 sporules sphériques (0 mm.,002) hyalines.

Sur larve d'*Helops lanipes* Fab., dans les souches d'arbres. Jura. Champagne (Bertrand).

Ces deux espèces, *C. Callidii* et *C. Helopis*, forment un groupe caractérisé par la spore moniliforme *se désagrégeant par bouts de trois sporules* et peut-être ne diffèrent-elles l'une de l'autre que suivant l'hôte sur lequel elles croissent.

CORDYCEPS CARABI Quél. (XXI^e^ supp.).

Stipe subfiliforme (1 mm.), flexueux (0 mm.,06-8), glabre, *violet*, naissant d'un mycélium *sulfurin* pâle.

Capitule *sphérique* (0 m., 003-4) *chagriné* élégamment, *lilas*. Périthèce ovoïde, sphérique (0 mm., 5-6) ; thèque linéaire (0 mm., 05-6), à 8 spores capillaires, hyalines, divisées à la maturité en articles ou sporules (0 mm., 004), cylindriques.

Sur les larves de *Carabus* (*auronitens ?*), dans l'humus, forêts montagneuses. Trentin (Bresado'a), Jura.

CORDYCEPS LUNTI Giard (*Bull. Soc. entomol. de France*, 1895, CLXXXI).

Réceptacles ascigères de 3 à 5 cm. de longueur, le stipe (2 cm.) ayant 1 mm., 5 de large et le capitule 2 mm., 5 dans sa partie la plus renflée. Sommet du capitule présentant un petit espace stérile dépourvu de périthèces. Les stipes naissent d'un feutrage duveteux qui enveloppe le corps de la larve et qui est formé par l'état conidial du champignon. Tout l'ensemble, partie gazonnante et capitule, sont d'un beau rouge orangé ; les périthèces seuls forment de fines ponctuations brunâtres.

Sur une larve d'élatéride de 45 mm. de long appartenant au groupe des *Agrypnini*.

TABLE DES ESPÈCES

(Les synonymes sont imprimés en lettres italiques).

Nota. — Les pages 49 à 57, 85 à 94 appartiennent à l'année 1898 ; les pages 1 à 11 appartiennent à l'année 1899.

Balanophora Hookeriana, 10.

Clavaria, 4
— *militaris*, 4.
— *sobolifera*, 57.
Claviceps, 52, 54, 8, 10.
Corallomyces, 53, 54.
Cordyceps, 49, *passim*, 54.
— acicularis, 5, 7.
— adpropinquans, 10.
— albella, 10.
— albida, 2.
— *albidus*, 10.
— alutacea, 57.
— armeniaca, 54, 92.
— aspera, 4.
— Australis, 86.
— Barberi, 88.
— Barnesii, 55, 56.
— bicephala, 91.
— *Bovelii*, 29.
— Carnbi, 11.
— *caespitosa*, 8.
— *Callidii*, 11.
— calceroides, 93.
— *Carolinensis*, 5.
— Cicadae, 9.
— cinerea, 86.
— coccigena, 9.
— clavulata, 54, 92.
— Curculionum, 85.
— Cuscu, 10.
— dipterigena, 90.
— Ditmari, 86.
— Doassansii, 2.
— entomorrhiza, 52, 54, 94, 8.
— falcata, 5.
— flavella, 90.
— Forquignoni, 88.
— formicivora, 1.
— fuliginosa, 10.
— gentilis, 88.
— gigantea, 9.
— goniophora, 86.
— *gracilis*, 94.
— Gunnii. 89.
— Hawkesii, 88.
— *Helopis*, 87, 11.
— Henleyae, 3.
— herculea, 1.
— Humberti, 10.
— Hugelii, 3.
— var. neglecta, 4.

Cordyceps, insignis, 57.
— isarioides, 8.
— Langloisii, 1.
— larvicola. 87, 11.
— Lloydii, 90.
— Lunti, 89, 11.
— martialis, 86.
— Mawleyii, 9.
— melolonthae, 6, 8.
— memorabilis, 7.
— *Menesteridis*, 94.
— militaris, 51, 62, 54, 4.
— *Miquelii*, 9.
— *Montagnei*, 9.
— myrmecophila, 54, 85.
— nutans, 1.
— Odyneri, 1.
— palustris, 56.
— *pistillariaeformis*, 92.
— Puiggarii, 57.
— *racemosa*, 10.
— Ravenelii. 6, 7.
— *Robertsii*, 4.
— *setulosa*, 10.
— Sherringii, 1.
— Sinclairi, 8.
— Sinensis, 93.
— sobolifera, 56, 57, 8.
— sphaerocephala, 85.
— *sphaecophila*, 85.
— Sphingum, 54, 7.
— stylophora, 88.
— superficialis, 7.
— Taylori, 2, 9.
— typhulaeformis, 4.
— unilateralis, 86.
— velutipes, 91.
— Wallaysii, 85.
Cordylia, 53, 54, 55.

Epichloe, 52.

Hypocrea, 52, 57.

Isaria, 51, 52, 53.
— *Barberi*, 88.
— *Cicadae*, 9.
— densa, 51, 52.
— *farinosa*, 51, 52, 4.
— fusiformis, 52.
— *gigantea*, 9.
— *sphaecophila*, 85.
— *sphingophila*, 7.
— *Sphingum*, 7.

Racemella, *memorabilis*, 7.
Ramaria, *farinosa*, 4.

Sphaeria, 51.
— *clavulata*, 92.
— *entomorrhiza*, 94.
— *herculea*, 1.
— *Hugelii*, 3.
— *innominata*, 2.
— *Robertsii*, 4.
— *Sinensis*, 93.
— *sobolifera*, 57.
— *sphaerocephala*, 85.
— *Taylori*, 2.

Torrubia, 55.
— *adpropinquans*, 10.
— *caespitosa*, 8.
— *cinerea*, 86, 92.
— *clavulata*, 92.

Torrubia, *coccigena*, 9.
— *Curculionum*, 85.
— *elongata*, 36, 38.
— *entomorrhiza*, 94.
— *formicivora*, 1.
— *gentilis*, 88.
— *Melolonthae*, 9.
— *Miquelii*, 9.
— *militaris*, 51, 4.
— *pistillariaeformis*, 92.
— *sobolifera*, 57, 8.
— *sphaerocephala*, 85.
— *Sphingum*, 7.
— *superficialis*, 7.
— *unilateralis*, 86.

Xylaria, 55, 91.
— *gracilis*, 94.
Xylodactyla, 91.

TABLE DES HÔTES

Anchylonyca, 6.
Anchylonyca puncticollis, 9.
Atta cephalotus, 86.

Bombyx antiqua, 10.

Callidic, 11.
Camptonotus atriceps, 90.
Carabus, 86, 11.
Cerambicidae, 86.
Cicada, 9.
Coccus, 9.
Coleoptera, 53, 56, 85, 92, 10.
Cossus, 90.

Dasyphora Pratorum, 88.
Diatraea saccharalis, 89.
Diptera, 53, 90, 7.

Elateridae, 91, 11.

Formica rufa, 85.
Fourmi, 86, 90, 1.

Gastrophaca, 4.
Gortyna, 93.
Gryllidae, 10.
Guêpe, 85, 86, 88, 1.
Guêpe maçonne, 1.

Heilipus celsus, 85.
Helops caraboides, 87.
Hemiptères, 53, 1.
Hepialus, 90, 3, 10.
— virescens, 4.
Hexapoda, 56, 88, 94, 1, 7.
Hyménoptères, 33, 85.
Hypena, 7.

Icaria cincta, 10.

Lachnosterna quercina, 4.
— fusca, 6, 9.
Lecanium, 92.
Lepidoptères, 53, 2, 4, 7.
Lithosidae, 94.

Melolontha vulgaris, 94, 4.
Melolonthidae, 56, 57.
Menesteris laticolis, 94.
Mouche bleue de la viande, 86.
Musca rufa, 88.
Mutila, 86.
Mygale Cubana, 9.

Nictobates, 5.
Noctua, 10.
Noctuidae, 93.
Notodontidae, 4.

Odynera, 1.
Orthoptères, 7.

Pachycondyla striata, 86.
Phalera bucephala, 4.
Pielus, 88.
Polybia, 85.

Silphidae, 94.
Sphingidae, 7.
Spirama retorta, 7.
Staphylinus, 8.

Tinea, 94.

Ver blanc, 51, 52.
Vespa, 85.

Explications des planches CLXXVIII, CLXXIX et CLXXXIII.

Planche CLXXVIII.

Fig. 1. *Cordyceps palustris* Berk. Grandeur naturelle.

Fig. 2. Section d'une portion de la tête, montrant les périthèces : ×50.

Fig. 3. Asque : ×350.

Fig. 4. Spore : ×350.

Fig. 5. Portion de spore dans le jeune âge, avec globules de graisse : ×750.

Fig. 6. Portion d'une spore mûre, montrant les cloisons transversales : ×750.

Fig. 7. *Cordyceps flavella* Berk. et Curtis : groupe de champignons naissant d'une portion de chenille. gr. nat.

Fig. 8. Section d'une portion de la tête du même Cordyceps, afin de montrer les périthèces : ×50.

Fig. 9. Asque : ×350.

Fig. 10. Spore : ×350.

Fig. 11. *Cordyceps caloceroïdes* Berk. et Curtis : gr. nat.

Fig. 12. Section d'un périthèce superficiel et d'une portion de stroma afin de montrer la structure franchement parenchymateuse du tissu : ×150.

Fig. 13. Spore : ×350.

Fig. 14. *Cordyceps typhulaeformis* Berk. et Cooke : gr. nat.

Fig. 15. *Cordyceps falcata* Berk. : gr. nat.

Fig. 16. *Cordyceps bicephala* Berk. : gr. nat.

Flg. 17. *Cordyceps Sinensis* Berk. : gr. nat.

Fig. 18. *Cordyceps armeniaca* Berk. : gr. nat.

Fig. 19. *Cordyceps Barnesii* Thwaites : gr. nat.

Fig. 20. Portion d'un périthèce superficiel et d'une portion du stroma du même *Cordyceps*, afin de montrer comment il est formé d'hyphes étroitement entrelacées : ×150.

Fig. 21. Spore : ×350.

Fig. 22. Spores dont les cellules composantes se sont spontanément séparées : ×350.

Fig. 23. Forme conidiale du *Cordyceps Barnesii* : gr. nat.

Fig. 24. Conidiophores ramifiés de la même espèce.

Fig. 25. Tête isolée (en forme de *Stilbum*) portant les conidies : ×350.

Fig. 26. Hyphes fertiles composant la tête ; chacune d'elles porte à son sommet une chaîne de conidies : ×750.

Fig. 27. *Cordyceps acicularis* Ravenel : gr. nat.

Fig. 28. Spore : ×350.

Fig. 29. *Cordyceps dipterigena* Berk. et Broome : gr. nat.

Fig. 30. Section d'une portion de la tête, afin de montrer les périthèces complétement immergés.

Fig. 31. Portion d'asque, afin de montrer les spores dont les cellules composantes sont dissociées : ×600.

Fig. 32. Cellules composantes d'une spore : ×600.

Fig. 33. *Cordyceps Haegelii*, var. *neglecta* Mass. : gr. nat.

Fig. 34. *Cordyceps Barberi* Giard, naissant de la larve du *Diatraea saccharalis* Fabr.

Fig. 35. Asque : ×350.

Fig. 36. *Cordyceps isarioides* Curtis : gr. nat.
Fig. 37. Tête de la même espèce : ×25.
Fig. 38. Portion d'un asque, montrant la sortie des spores : ×400.
Fig. 39. Spores en liberté.
Fig. 40. *Cordyceps stylophora* Berk. et Broome : gr. nat.
Fig. 41. Tête de la même espèce : ×5.
Fig. 42. Spore de la même espèce : ×350.

Planche CLXXIX.

Fig. 1. *Cordyceps Henleyae* Mass., naissant de la tête d'une chenille. Gr. nat.
Fig. 2. Section d'une portion d'une branche fertile montrant les périthèces superficiels.
Fig. 3. Asques à divers stades de développement : ×750.
Fig. 4. Sommet d'un asque montrant la disposition avant la déhiscence : ×1200.
Fig. 5. Spores telles qu'elles apparaissent quand on les place dans l'eau : ×750.
Fig. 6. Spores telles qu'elles apparaissent quand on les traite par une solution aqueuse très diluée de potasse : ×750.
Fig. 7. Portion de la fig. 5 plus grossie.
Fig. 8. Portion de la fig. 6 plus grossie.
Fig. 9. Portion de spore mûre dont les cellules composantes se sont dissociées.
Fig. 10. Germination d'une des cellules de la spore.
Fig. 11. Section transversale à travers la chenille envahie par le champignon, afin de montrer l'intérieur rempli d'hyphes étroitement entrelacées et formant une masse dure et compacte, par la dessiccation.
Fig. 12. Portion des hyphes qui remplissent le corps de l'hôte.

Planche CLXXXIII.

Fig. 1-4. *Cordyceps Taylori* Sacc. (d'après *Gard. Chron.*).
Fig. 1. *Cordyceps Taylori* implanté sur une chenille profondément enfouie dans le sol (gr. nat.). — Fig. 2. Deux asques : l'un a émis ses spores linéaires qui sont au-devant de l'orifice ; l'autre contient encore ses spores. — Fig. 3. Une spore. — Fig. 4. Périthèces dont s'échappent les spores.
Fig. 5-9. *Cordyceps Sherringii* Massee.
Fig. 5. Le même : × 10.
Fig. 6. Spore.
Fig. 7. Asque.
Fig. 8. Le champignon, sur une fourmi (Grand. nat.).
Fig. 9. Section de la tête, montrant les périthèces.
Fig. 10-18. *Cordyceps* Ditmar sur *Vespa Germanica*.
Fig. 10. Têtes présentant un étranglement avec une saillie en forme de cupule ; — Fig. 11. Têtes sphériques ; — Fig. 12. A gauche, têtes sphériques ; à droite, tête en forme de massue allongée ; — Fig. 13 et 14. Têtes sur pédicules allongés et ramifiés ; — Fig. 15. Tête présentant des circonvolutions ; — Fig. 16, 17 et 18. Têtes avec saillie en forme de cupule.

Fig. 19-23. *Isaria sphœcophila Ditmar*, sur *Vespa Crabro*. (In Sturm, 3 Abtheil., 4 Heft, page 115 et planche 57) (1).

Fig. 20. Filaments isariens avec saillie cupuliforme oblique (vers le quart inférieur); — Fig. 21. Partie grossie du filament montrant cette saillie; — Fig. 19 et 22. Extrémité des filaments velue et couverte de conidies; — Fig. 23. Extrémité inférieure ne portant point de conidies.

Empoisonnement par l'*Hypholoma fasciculare* Fr.

Tous les auteurs s'accordent à considérer les espèces, si communes, du genre *Hypholoma*, comme suspectes et même vénéneuses; mais leur odeur désagréable, leur saveur âcre et nauséeuse suffisent à détourner les amateurs les plus intrépides, et les cas d'empoisonnement doivent être fort rares. Le fait suivant, récemment constaté à Marcigny (Saône-et-Loire) par les médecins de la localité, est donc intéressant à rapporter.

Dans une maison du faubourg traversé par la route de Roanne se montrèrent successivement chez tous les habitants les symptômes d'une maladie singulière, consistant surtout en troubles dyspeptiques : vomissements, coliques, diarrhée, vertige, faiblesse générale, etc., mais sans fièvre, résistant à tous les traitements et tenant en échec la science des praticiens de la ville. Dès qu'un des habitants quittait la maison pendant quelques jours, il se rétablissait très vite et retombait, au retour, en proie aux mêmes malaises.

Ce n'est qu'au bout d'un assez long temps, alors que la maladie se prolongeant prenait des allures inquiétantes, et, par ses analogies avec une affection typhoïde, amena à suspecter les eaux de boisson, que l'attention fut attirée sur le puits de date ancienne et profond de sept mètres qui existait dans le jardin et fournissait l'eau potable et ménagère. On s'était bien aperçu depuis quelque temps que les seaux ramenaient à leur surface un peu de poussière brune, mais sans y attacher d'importance, l'eau restant limpide et fade. En regardant alors à l'intérieur du puits, qui était garni dans ses trois ou quatre mètres supérieurs d'une boiserie de soutènement en peuplier, on s'aperçut que ces vieux bois étaient couverts de champignons, et que la nappe liquide disparaissait sous une couche épaisse de poussière noire. On consulta M. Ormezzano, de Marcigny, à double titre d'entrepreneur de constructions et de botaniste, et celui-ci, suffisamment versé en mycologie, reconnut sans hésitation dans les champignons, dont les touffes garnissaient l'intérieur du puits, l'*Hypholoma fasciculare* Fr., et pensa immédiatement qu'ils pourraient être la cause de la maladie. En effet, le puits fut incontinent vidé et curé, les boiseries détruites et remplacées par une maçonnerie, et peu de jours après tous les malades étaient complètement remis. Il ne paraît donc pas douteux que l'*Hypholoma*, surtout par ses spores tombées en couche dense à la surface de

(1) Voici la diagnose de Ditmar : « Gregaria, simplex, truncis glabris, dilute umbrinis, medio nodosis, apicibus pilosis cinereis, sporidiis globosis albis.

l'eau, n'ait été la cause d'un véritable empoisonnement à symptômes de gastro-entérite, qui eût certainement été plus grave encore si les débris de champignons altérés avaient fini par tomber dans le liquide et l'infecter.

Dr X. Gillot.

BIBLIOGRAPHIE

Gunther E. — **Beitrag zur mineralischen Nährung der Pilze.** (*Inaug. Diss*, 8°, 50 p. Erlangen. 1897). **Contribution à l'étude des aliments minéraux des champignons.**

Toutes les expériences instituées par l'auteur concordent pour démontrer qu'à mesure que la concentration trop forte des solutions salines augmente, la rapidité de croissance des champignons diminue.

Un bon milieu nourricier exige, comme éléments inorganiques, un sel de potassium, un sel de magnésium, un composé contenant du soufre et un autre capable de fournir du phosphore.

Le sel de potassium ne peut être remplacé par un sel de soude ni de lithium, ni de rubidium, ni de cæsium. Toutefois le rubidium est capable de remplacer le potassium dans les cultures de *Botrytis cinerea*, tandis qu'il ne saurait le remplacer dans les cultures de *Rhizopus nigricans*.

Les sels de cuivre favorisent en solutions très étendues la croissance des champignons ; quand, au contraire, on les emploie en solutions trop concentrées, ils ont l'action d'un poison.

Le sel de magnésium ne peut être remplacé par un sel de calcium, ni par un de strontium, de baryum, de beryllium, de zinc, de cadmium. Le degré de nocuité de ces sels s'échelonne dans une série dont le terme le plus élevé et le plus nocif est représenté par les sels de cadmium.

Boudier. — **Notice sur J.-B. Barla, 1897.**

Barla est décédé à Nice le 5 nov. 1896. Il était surtout connu par une belle *Iconographie des Orchidées des environs de Nice* et par une *Flore illustrée des champignons des Alpes-Maritimes* : les genres Amanita, Lepiota, Armillaria, Clitocybe seuls ont paru.

Il a fait don à la ville de Nice de ses collections, notamment de sa magnifique collection de champignons moulés en plâtre sur nature et coloriés avec le plus grand soin ; c'est la plus importante de ce genre qui existe. Elle comprend environ 500 espèces.

Burt E.-A. — **Is there a basidiomycetous stage in the life-history of some Ascomycetes ?** (*Bot. Gaz.* XXV, 1898, p. 107).

L'auteur a observé le développement simultané du *Dacryopsis Ellisiana* (Berk.) Massee (*Graphium giganteum* Pk.) avec un ascomycète le *Lecanidion leptospermum* Pk. (*Holwaya tiliacea* E. et E.) L'auteur croit que la première espèce est une forme basidiomycète de la seconde.

Bubak F. — **Puccinia Scirpi D. C.** (*Estr. bot. Zeitschr.* 1898, p. 14).

L'auteur démontre par des expériences d'inoculation que l'*Æcidium Nymphoidis* D. C. appartient au cycle de végétation du *Puccinia Scirpi*, ce que M. Chodat avait précédemment soupçonné.

Bubak. E. — **Puccinia Galanthi** Unger, in Mähren (Ibid.)

L'auteur a rencontré en Moravie une rare espèce qu'il décrit et figure dans tous ses détails.

Oudemans. — **XVI^e^ contribution à la flore mycologique des Pays-Bas.**

Ce n'est pas une énumération aride des espèces observées par l'auteur. Il fournit de nombreux détails descriptifs, ainsi que des observations critiques sur les descriptions des auteurs antérieurs. Aussi les mycologues français lui sauront gré d'avoir adopté pour cette publication la langue française.

Une belle planche coloriée représente le *Panus cochlearis* : ce serait à tort que Persoon, Fries et Saccardo admettent une variété glabre et une variété velue : il n'y aurait là qu'une différence tenant à l'âge. *R. F.*

Scholz E. — **Rhizoctonia Strobi, ein neuer Parasit der Weymouthskiefer.** (*Verhandl. der k. k. zool. Gesells. in Wien*, 1897, 541, avec 6 fig.). **Nouveau parasite du Pin Weymouth.**

Les aiguilles jaunissent, les jeunes pousses se flétrissent. L'écorce devient d'ordinaire noirâtre sur les racines et d'un brun rougeâtre sur la tige ; elle se déchire plus ou moins et se recouvre, surtout aux racines, d'un abondant écoulement de résine, ainsi que de touffes d'un mycélium noirâtre. Les filaments mycéliens larges de 2 à 3 μ sont raides et divisés par d'épaisses cloisons, souvent pourvus de boucles ; ils naissent de sclérotes qui atteignent à peine la grosseur d'une petite tête d'épingle et sont logés dans les crevasses de l'écorce ou même dans les cellules de l'écorce ; de là les filaments s'étendent dans les rayons médullaires et les divers éléments du bois.

Ces sclérotes, transportés sur des arbres sains, y déterminent la maladie.

Il n'existe pas de remède : l'auteur conseille d'arracher les pins Weymouth et de les remplacer par des arbres feuillés et des pins noirs qui sont réfractaires à cette maladie. *R. F.*

Frank. — **Massregeln gegen die Moniliakrankheit der Kirschbäume.** (*Deutsche landwirthsch. Presse*, 1898, p. 95). **Prescriptions contre le Monilia fructigena qui sévit sur les Cerisiers.**

Ce fléau a atteint, en 1897, des proportions redoutables ; c'est pourquoi le gouvernement prussien a prescrit les mesures proposées par l'auteur.

Dès le printemps l'on doit couper et brûler les branches mortes des cerisiers qui ont été atteints l'année précédente ; les fruits desséchés doivent être également brûlés. Les arbres doivent, avant l'épanouissement des bourgeons, être aspergés avec la bouillie bordelaise, que l'on conseille d'additionner de mélasse afin de la rendre

plus adhérente. Ce fléau s'est répandu successivement dans la plupart des provinces de l'Allemagne ; les cerisiers à fruits doux, qui en avaient été d'abord exempts, ont été à leur tour envahis ; et le fléau se propage déjà à l'état sporadique sur les pruniers, les abricotiers, les pêchers et les pommiers.

Krull. — **Ueber Infectionsversuche und durch Kultur erziehlte Fruchtkörper des Zunderschwammes, Ochrosporus fomentarius.** (*Schroet. 71. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Kult. II Ab. Bot.* p. 14). **Inoculation et culture de Polypore amadouvier.**

L'auteur a percé, dans des roulettes de bois de hêtre, des trous de 5 cm. de profondeur disposés symétriquement dans le cœur du bois autour de la moelle et il y a déposé du mycélium floconneux et gélatineux, qu'il avait pris sur un hêtre atteint de pourriture blanche. Il referma hermétiquement les ouvertures avec des bouchons et il enferma ces morceaux de bois dans des vases de verre sur une nappe d'eau.

Au bout de quelques mois, il se produisit un développement abondant de mycélium en partie à la surface de section du cœur du bois, en partie sur les surfaces de section des branches qui avaient été coupées. L'auteur a pu confirmer l'opinion qu'il avait émise précédemment, que le séjour des morceaux de bois inoculés dans une atmosphère un peu moins humide a pour résultat d'arrêter la croissance du mycélium floconneux. Dans deux cas, il obtint des chapeaux du champignon de couleur et de forme normales ; quelques-uns présentaient quatre zones de croissance successives avec des assises de tubes intercalées.

Lindner (Paul). — **Beobachtungen über die Sporen und Glykogen bildung einiger Hefen auf Würze gelatine. Die Blaufärbung der Sporen von Schizosaccharomyces octosporus dureh Iodlösung.** (*Centralbl. für Bakt., Poras. und Infectionsk. II Abth., Bd. II*, p. 537.)

L'auteur, en cultivant pendant un long temps diverses levures sur de la gélatine aromatisée, leur a vu perdre la propriété de produire des spores. Tel est le résultat qu'il a obtenu pour *Saccharomyces farinosus, S. hyalosporus, S. Bailii, S. exiguus*, etc.

L'auteur a recherché aussi, sur de vieilles cultures de levures, la présence du glycogène en employant comme réactif la solution d'iodure ioduré de potassium. Sur plusieurs espèces, il a observé la coloration brun-rougeâtre caractéristique du glycogène. Sur le *Schizosaccharomyces octosporus*, les cellules qui produisaient des spores se sont colorées en bleu, tandis que les cellules végétatives ne montraient qu'une légère coloration jaune. Cette coloration bleue caractéristique de l'amidon n'avait pas encore été observée sur les levures. D'autres espèces (*Saccharomyces exiguus, S. membranæfaciens, Schizosaccharomyces Ludwigii*) n'ont donné, avec le même réactif, qu'une coloration jaune.

Le *Sarcinomyces albus* donne la réaction du glycogène avec une telle intensité que celle-ci ne s'était encore montrée aussi accentuée que sur des organismes animaux, comme le vibrion du vinaigre.

Forel. — **Mœurs des ATTA** (*Ann. Soc. entomol. belge*, 1897, page 329.)

M. Forel a reconnu que les grandes *Atta* du Brésil cultivent des champignons, comme Müller l'avait établi pour les *Acromyrmex;* mais, tandis que les champignonières de celles-ci ne sont que des amas de détritus nutritifs accumulés autour de leur nid, l'*Atta sexdens,* qui construit des nids immenses atteignant jusqu'à neuf mètres de diamètre, paraît avoir une pratique plus perfectionnée : les cratères qui s'ouvrent sur toute la surface de ce nid colossal sont sillonnés d'un va-et-vient énorme d'ouvrières apportant des feuilles destinées à former les couches à champignons, en faisant sortir les résidus inutilisables des cultures; dans une brèche d'un mètre, M. Forel a pu voir vingt ou trente jardins à champignons et il devait y en avoir plusieurs centaines; ce sont, comme chez *Acromyrmex,* de volumineuses masses de consistance friable. Chez *Atta cephalotes,* ce sont les neutres, vrais soldats, qui, lorsqu'ils ne défendent pas le nid contre les attaques du dehors, broyent les feuilles destinées aux couches à champignons.

Von Tubeuf. — **Feendigung von Raupen Epidemien durch EMPUSA.** (*Forstlich. naturw. Zeitschr.*, 1897, p. 474.) **Epidémies de larves d'insectes causées par des EMPUSA.**

L'auteur a constaté la destruction des chenilles de *Trachea piniperda*, *Orgyia pudibunda*, *Bombyx neustria*, *Liparis dispar* et autres Lépidoptères par l'*Empusa aulica* ; des sauterelles (dont les cadavres restaient suspendus aux chaumes des graminées) par l'*Empusa Grylli ;* de la chenille de *Pieris Brassicae* par l'*Entomophthora radicans.*

De son côté, le professeur Ludwig de Greiz a constaté la destruction des syrphides par l'*Empusa gloeospora.*

M. Von Tubeuf recevrait avec reconnaissance des cadavres momifiés d'insectes envahis par des *Empusa*, sur lesquels il pourrait se livrer à de nouvelles recherches. *R. Ferry.*

Plowright. — **Sur le dépôt d'oxalate de chaux dans les lames d'un Agaric.** (*Bull. Soc. mycol.*, 1898, p. 13).

L'auteur a observé un échantillon de *Clitocybe cyathiformis,* ayant la tranche des lames noirâtre. Cette coloration était dûe à de petites granulations pierreuses se dissolvant progressivement dans l'acide chlorhydrique et montrant alors des facettes cristallines; M. Plowright a reconnu que ces concrétions étaient formées d'oxalate de chaux ; ce corps ne se présentait donc point en tétraèdres ou en octaèdres réguliers et transparents, comme il arrive d'ordinaire dans les cellules végétales ; l'auteur attribue ce fait exceptionnel à ce que le dépôt s'était opéré en même temps que celui de quelque matière colloïde.

Grasset. — **L'hématozoaire du goître.** (*C. R. Ac. Sc.*, 1898, 2,75).

Dans le Puy-de-Dôme, où le goître est endémique, l'auteur a constaté qu'il arrivait souvent que cette augmentation de volume de la glande thyroïde se manifestait à la suite des règles, de l'accou-

chement, d'une émotion violente, d'un refroidissement, d'un embarras gastrique, d'une fièvre légère.

Pensant, d'après ces faits, que cette maladie pouvait être de nature infectieuse, l'auteur s'est mis à examiner le sang des goîtreux. Dans les cas de goître ancien, il n'a trouvé aucun élément anormal ; mais chez huit personnes dont le goître datait de 10 à 15 jours seulement, il a trouvé des éléments parasitaires, de couleur rouge brique, qui rappellent les hématozoaires que le Dr Laveran a reconnus dans la fièvre intermittente de cause paludéenne.

Effront. — **Action de l'oxygène sur la levure de bière.** (*C. R. Ac. Sc.*, 1898. 2. 326).

L'auteur a observé dans la levure de bière, réduite en petits fragments et exposée à l'air, une absorption d'oxygène accompagnée d'une élévation de température considérable.

En opérant sur 2 kilogr. de levure pressée réduite en petits fragments et étalée en couche de 37 cm., il a constaté après trois heures une élévation de température de 30°, par suite de laquelle la levure est passée de la température initiale 20° à celle de 56° C.

Parallèlement à l'élévation de température, on constate une absorption d'oxygène très énergique, ainsi qu'un dégagement d'acide carbonique. *R. F.*

Mottareale. — **Di alcuni organi particolari delle radici tubercolifère dello Hedysarum coronarium in relazione al bacillus radicicola e alla phylomyxa Leguminosarum** (*Acti del R. Inst. d'Incoragg. di Napoli*, 1898).

L'auteur donne le résultat de ses premières observations, qu'il se propose de compléter ultérieurement, sur un organe en forme de palette que présente à côté des tubercules habituels des légumineuses l'*Hedysarum coronarium*. Cet organe a ceci de particulier qu'il finit par subir complètement la dégénérescence calcaire, se transformant totalement à l'exception du faisceau fibro-ligneux en carbonate de chaux. Les pieds d'*Hedysarum* sur lesquels cet organe se montre en plus grande quantité paraissent du reste les plus vigoureux. *R. F.*

Gain. — **Sur les graines de Phaseolus attaquées par le COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM.** Br. C. (*P. V. Ac. Sc.*, 1898, 2, 200).

De ses recherches, l'auteur conclut :

1° Que les graines attaquées par ce parasite subissent une diminution de densité.

2° Quelles peuvent perdre le pouvoir germinatif ou donner des plantes non viables ou moins résistantes, ou moins développées.

3° Qu'elles propagent activement la maladie, les spores qui se développent sur les cotylédons, tombant et se resemant sur le sol.

4° Qu'un triage à la main, basé sur l'examen attentif de l'extérieur des graines, peut débarrasser les lots de semences de presque toutes les graines dangereuses.

BURNAP. — **Notes on the genus Calostoma.** (*Bot. Gaz.*, 3 mars 1897).

Le genre *Calostoma* contient 10 espèces, qui possèdent une aire de distribution étendue dans l'Amérique, l'Australie, l'Asie méridionale et la Malaisie.

Ce champignon parcourt son premier stade de développement dans l'intérieur du sol et il n'apparaît à la surface de la terre que quand certains éléments de la glèbe et les organes qui donnent naissance aux spores ont déjà disparu par résorption. Aussi est-il difficile de se procurer de jeunes échantillons. L'auteur se les est procurés en marquant, l'année précédente, les places où le champignon s'était montré.

Parvenu à sa maturité, le *Calostoma cinnabarinum* se présente sous la forme d'une boule ocracée s'ouvrant, à sa partie supérieure, par un orifice étoilé et se continuant à sa partie inférieure avec une sorte de stipe composé de gros cordons anastomosés entre eux. La glèbe occupe le centre de la boule et est entourée, dans son jeune stade, de quatre couches : 1° le *volva :* c'est la couche la plus externe ; elle est de consistance gélatineuse et elle disparaît de très bonne heure ; 2° l'*exopéridium :* c'est une couche qui est immédiatement à l'intérieur du volva, de consistance comme cornée quand elle est sèche et se gonflant par l'humidité, elle se rompt aussi de bonne heure circulairement autour de la base et longitudinalement en lanières qui s'enroulent en spirales et tombent sur le sol ; 3° l'*endopéridium* qui constitue la couche externe dans les spécimens âgés et, 4° le *sac des spores* contenant en outre la glèbe, les hyphes qui constituent la glèbe naissent des parois du sac et partagent le sac en un certain nombre de cavités : c'est dans chacune de ces cavités qu'est logé le tissu sporifère dont les hyphes ne paraissent avoir aucune connexion avec celles de la glèbe.

Ces hyphes fertiles ont une épaisseur pouvant atteindre 3 μ ; elles sont ramifiées. Au premier stade de leur développement, elles présentent de courts rameaux secondaires ainsi que des cellules oblongues entourées par les ramuscules de ceux-ci. A leur maturité, ces cellules se détachent et s'isolent en tous sens, elles mesurent alors 4-7×7-11 μ. A un degré de développement plus avancé de la glèbe, ces cellules disparaissent complètement.

Le fait que les spores naissent tout aussi bien latéralement qu'au sommet des basides établit l'affinité du genre *Calostoma* avec le genre *Tulostoma*, seul genre de Gastéromycètes qui présente ce caractère. En outre, le péridium du *Calostoma* se trouve élevé au-dessus du sol par une sorte de stipe, comme celui du *Tulostoma*. D'autre part le double péridium du *Calostoma* indique son affinité avec le genre *Geaster*. Massee considère le péridium externe du *Geaster* comme étant l'homologue de l'exopéridium et de l'endopéridium du *Calostoma*, et le péridium interne du *Geaster* comme l'homologue du sac contenant les spores du *Calostoma*.

Le genre *Calostoma*, par le nombre des spores supérieur à quatre, par leur disposition latérale et sessile sur la baside, constituerait le passage des *Protobasidiomycètes angiocarpes* (Pilacre) aux Gastéromycètes typiques, si l'on adopte les idées du système de Bréfeld.

L'auteur termine en rappelant comme suit les caractères distinctifs des trois espèces américaines :

Calostoma cinnabarinum (Desvaux), *Journ. bot.* année 1809 *Fungus purverulentus* Plukenet, année 1691) :

Exopéridium vermillon intérieurement; se rompant à sa base, exceptionnellement à son sommet, en plusieurs lanières. Endopéridium ocracé, souvent légèrement vermillon ; ostiole vermillon, dents 4-7. Stipe brun rougeâtre, long de 1 à 6 cm., large de 0,75 à 3 cm. Spores elliptiques-oblongues, échinulées ou ponctuées, d'un jaune d'ocre pâle, 15-18×8-10 μ.

Calostoma lutescens (Schweinitz) ; *Mitromyces lutescens* Schwein, année 1822; *Calostoma cinnabarinum* Massee *pro parte*, Annals of Botany, 1898 :

Exopéridium jaunâtre. Endopéridium lisse, jaunâtre ; ostiole vermillon pâle en dedans. Stipe plus long, formé de cordons moins gros que dans l'espèce précédente, jaunâtre, long de 7 à 9 cm., large de 0,75-2 cm. Spores sphériques, verruqueuses, 7-9 μ.

Calostoma Ravenelii (Berk.) Massee.

Plus petit que les deux espèces précédentes, exopéridium restant attaché par lambeaux verruqueux ou écailleux à l'endopéridium ocracé. Stipe court. Spores elliptiques-oblongues, lisses.

Explication de la planche CLXXXVII, fig. 6-12 *Calostoma cinnabarinum.*

Fig. 6. Aspect après la chute du volva et de l'*exopéridium* : *c c* fragments de celui-ci qui sont restés adhérents ; *a* ostiole ; *b* endopéridium ; *d* stipe.

Fig. 7. Spécimen dont le volva s'est par déliquescence partiellement affaissé et écarté. L'on aperçoit l'exopéridium plissé autour de la partie inférieure de la base.

Fig. 8. Section verticale à travers la base d'un jeune spécimen : *a* endopéridium se continuant en bas pour former les cordons du stipe (*b*), qui circonscrivent des cavités (*c*) et des portions de la couche granuleuse de l'exopéridium (en *d*); *e* exopéridium ; *f* volva.

Fig. 9. Portion d'une hyphe primaire montrant les cellules oblongues (*a*) et les hyphes secondaires (*b*), qui portent les basides ; proéminences, en forme de dents, des hyphes primaires.

Fig. 10. Cinq basides avec leurs basidiospores développées.

Fig. 11. Spore.

Fig. 12. Spore : section destinée à montrer les stries de la paroi.

Cavara F. — **Contributo alla conoscenza delle Podaxineæ**, *Elasmomyces Mattiriolanus, nov. gen.* et *sp.*, cum. 1 tab. **Contribution à la connaissance des Podaxinées.**

Bien singulier est le champignon que M. le professeur Cavara a trouvé, en un point de la forêt de Vallombrosa, au nombre de huit à dix exemplaires.

L'on croirait au premier aspect un agaric (une petite russule) entravée par la sécheresse dans son développement. Le chapeau (lisse, 2 cm.,5 de diamètre) est convexe, incomplétement ouvert. La face inférieure présente, à un examen superficiel, des lamelles rayonnantes, comme dans un agaric, mais épaisses et courtes.

Mais, si l'on examine au microscope ces apparences de lamelles, on constate qu'elles sont dépourvues d'hyménium. De plus, si l'on pratique une coupe en travers du chapeau, on constate qu'il est formé de nombreuses cavités dont chacune est revêtue par un hyménium à paraphyses, à cystides et à stérigmates ; ceux-ci, au nombre de deux à quatre par baside, supportent des spores rondes, hérissées d'aiguillons et de deux dimensions, les unes mesurant 14-15 μ, les autres 8-9 μ.

Le stipe se prolonge au centre sous forme d'une columelle qui se continue sans interruption avec la surface du chapeau.

On serait évidemment tenté de voir dans ces échantillons une forme monstrueuse d'une Russule, que rappelle la structure fragile de la chair et la spore sphérique aculéolée (1).

Mais M. le professeur Cavara, tenant compte du grand nombre d'échantillons tous concordants entre eux qu'il a trouvés, estime qu'il s'agit ici d'un genre nouveau de Podaxinée, auquel il a donné le nom d'*Elasmomyces* (*E. Mattiriolanus*) ; il se place à côté du genre *Secotium* dont il diffère par sa structure lamellaire, par l'absence de volva, par la forme des spores.

Les affinités de ce champignon avec les Hyménogastrés (*Octaviana* surtout) sont manifestes.

Enfin, par les lamelles rayonnantes qu'il porte sur la face inférieure du chapeau, il relie, à merveille, les Hyménomycètes hypogés aux Agaricinées.

Explication de la planche CLXXXVII (fig. 1-5).

Fig. 1. — *Elasmomyces Mattiriolanus* Cav. (Gr. nat.).
Fig. 2-3. — Les deux espèces de spores (grandes et petites). Gr., 250.
Fig. 4. — Portion d'hyménium : *b.* baside, *c.* cystides, *p.* paraphyses, *h.* hyphe de la trame, *d.* hyphe subhyméniale.
Fig. 5. — Section d'un réceptacle. Gr., 2.

Massee. — **Peziza rutilans** Fr. et **Peziza Polytrichi** Schum. (*Grevillea*. 1894, p. 107).

Cooke a représenté, dans sa *Mycographia*, fig. 50, comme étant *Peziza Polytrichi* Sch. un échantillon ayant des spores lisses, globuleuses de 11-13 μ de diamètre. Ce caractère a été également attribué à cette espèce par Phillips, Brit. Disc., p. 87, et par Saccardo, Syll. VIII, n° 423. Au contraire, Rouneguère *Fung. Gall.* n° 4045 et Rabenhorst, *Herb. myc.* et 2, n° 310, et d'autres ont adopté pour *Peziza Polytrichi* une espèce ayant les spores elliptiques, aiguës aux bouts, à une goutte, finement verruqueuses à la maturité, 25-28 × 11-12 μ.

L'auteur se range à cette dernière opinion : l'espèce à spores lisses et sphériques est, à son avis, le *Peziza rutilans*. Fr.

Cela lui paraît démontré par un échantillon ainsi dénommé par Fries lui-même, et se trouvant dans l'herbier de Kew.

M. Massee donne de ces deux espèces les diagnoses suivantes :

(1) Il serait intéressant de s'assurer sur le frais si la chair donne, par la solution alcoolique de résine de gaïac, la réaction bleue des Russules.

Peziza rutilans Fr., *Syst. myc.* vol. II, p. 68. (1823.)

Ascophore sessile, fixé au sol par un point d'attache central très court, d'abord subglobuleux et fermé, ensuite ouvert et devenant tout à fait plan, couleur de chair ; à marge entière, quelquefois légèrement relevée, ou d'autrefois abaissée ; 1/4-1 cm. de diamètre. Disque rouge orange ou presque cramoisi, plus pâle extérieurement et très faiblement velu au-dessous de la marge. Excipulum parenchymateux, à cellules irrégulièrement polygonales, larges ; cellules corticales de 12-16 μ de diamètre ; asques cylindriques atténués à la base en un pédicelle grêle et souvent incurvé ; à 8 spores. Spores disposées obliquement sur une seule rangée, hyalines, elliptiques, à extrémités obtuses, souvent bi-guttulées, d'abord lisses, à la fin très finement réticulées, 13-15 × 8-9 μ ; paraphyses septées grêles, à sommet brusquement dilaté en massue, épais de 6-8 μ, contenant des granules orange.

Sur la terre, parmi les brins de mousse, etc.

Peziza Polytrichi Schum., *Enum. Plant. Saellandiae sept. et or.*, p. 423 (1803.)

Ascophore turbiné et fermé dans sa jeunesse, contracté à sa base en une sorte de stipe court, s'ouvrant entièrement, mais ne devenant pas plan avec l'âge ; couleur de chair, pas très fragile, 4-8 mm. de diamètre. Disque orange foncé, blanchâtre extérieurement, nettement velu, les poils formant à la marge une frange délicate, composée de filaments hyalins, septés, cylindriques, à minces parois, 80-100 × 6-7 μ, ces filaments sont souvent disposés par petits groupes; excipulum parenchymateux, à cellules allongées suivant une ligne qui se dirigerait de la base vers la marge ; cellules corticales irrégulièrement polygonales, 12-18 μ, formant l'origine des poils extérieurs. Asques cylindriques, à sommet légèrement tronqué, base brusquement atténuée en pédicelle ; à 8 spores. Spores disposées obliquement sur une seule rangée, hyalines, à bouts aigus, avec une large goutte d'huile au milieu; pendant quelque temps tout à fait lisses, à la fin finement verruqueuses, 24-28 × 11-18 μ. Paraphyses septées, grêles, s'élargissant légèrement en massue au sommet qui contient des granules orange.

Comme les spores restent longtemps lisses et que le tomentum extérieur disparaît avec l'âge sur une plus ou moins grande étendue, l'on s'explique que le *P. Polytrichi* ait été souvent confondu avec le *P. rutilans* et le *P. humosa*, comme le montre la synonymie ci-après relatée.

L'auteur n'a pu trouver aucun spécimen concordant avec la figure 50 de Cooke (*Mycographiæ*) et la description de Phillips (*Brit. disc.*, p. 87.)

Synonymie. — *Peziza* (*Sarcoscyphæ*) *albo-cincta*, Berk. et Curt. *Notices of. N. Amer. Fungi*, n° 726, *in Grevill.*, vol. III, p. 154 (1875).

Neotiella ovilla, Sacc., var., flavodisca, Cke et Mass. Grev., vol. XXI, p. 70.

Exsiccata. 1, Appelé *Peziza Polytrichi*.

Roum. Fung. Gallici, n° 4045 ; Rab. Herb. myc. éd. II, n° 310.

2. Appelé *P. rutilans*.

Cooke, Fung. Brit. exsic. n° 188 et n° 475 ; Phil. Elv. Brit. n° 15; Thümen, Myc. univ. n° 522 ; Roum. Fungi Gall. n° 774 ; Oudem. Fung. Neerland, n° 288 ; Fekl., Fung. Rhen. n° 1222 ; Karsten, Fung. Fenn. n° 527.

3. Appelé *P. humosa*.
Cooke Fung. Brit. nº 476 ; Roum. Fung. Gall. nº 3247 ; Rab. Fung. Eur. nº 715.
4. Appelé *Humaria albocincta*.
Rehm., Ascom. nº 453.
5. Appelé *Leucoloma corallinoides*, Rehm. M. S.
Rehm., ascom. nº 453.
6. Appelé *P. vivida*, Nyl.
Sydow, Myc. March. nº 277.

Explication de la planche CLXXXVII (fig. 13-23).

Fig. 13-17. — *Peziza rutilans* Fr.
Fig. 13. — Asque et paraphyses.
Fig. 14. — Spores isolées à divers stades de leur développement. L'une (en bas) beaucoup plus grossie que les autres montre la structure de l'épispore à la maturité. Gr. = 800.
Fig. 15. — Sections de deux Pézizes. Gr. nat.
Fig. 16. — Groupe de Pézizes. Gr. nat.
Fig. 17. — Section du bord de la cupule.
Fig. 18-23. — *Peziza Polytrichi* Schum,
Fig. 18. — Asque et paraphyses. Gr. = 300.
Fig. 19 et 20. — Spores à différents stades de leur développement. Gr. = 800.
Fig. 21. — Spécimens de petite taille. Gr. nat.
Fig. 22. — Un spécimen grossi. Gr. = 3.
Fig. 23 — Section du bord de la cupule (excipulum). Gr. = 400.

Albarran et Mosny. — **Recherches sur la sérothérapie de l'infection urinaire** (C. R. Ac. Sc., 1896, II, p. 1022).

L'infection urinaire est un empoisonnement qui se produit, presque à coup sûr, dans certaines opérations chirurgicales pratiquées sur les voies urinaires, telles que la lithotritie, la taille, etc. Il est presque constamment déterminé par le *Bacterium Coli*.

Les auteurs se sont assurés qu'il est possible par des inoculations successives de cultures de ce bacille de procurer l'immunité contre cette nature d'infection. En recourant à ce procédé pour immuniser les malades qui ont à subir une opération sur les voies urinaires, on les préserverait de la complication la plus fréquente et la plus dangereuse de ce genre d'opérations. *R. F.*

Ward Marshall. — **On Peziza aurantia** (*Ann. of bot.*, XI, nº XLII).

Au mois de mars 1896, l'on avait curé dans le jardin botanique de Cambridge un étang et déposé sur les bords les terres jectisses. Or, celles-ci se recouvrirent durant l'automne de très nombreuses *Peziza aurantia*. Comme Brefeld dit n'avoir jamais pu réussir à faire germer cette espèce, l'auteur chercha quelle pouvait être la cause de cette abondante poussée. Il essaya, sans succès, de faire germer les spores dans l'eau et autres milieux de culture ; le mucus et le produit du lavage du limon ne réussit pas mieux ; il expérimenta également (toujours sans succès) les sclérotes qui se trouvaient encore par hasard sur la tourbe et les débris de plantes. Il

fit manger les spores par une petite limace qui se montrait sur ces pezizes; mais les spores après avoir traversé le canal intestinal du mollusque, ne germèrent pas davantage; il essaya aussi, sans plus de succès, de laisser passer l'hiver sur ces spores et de les exposer à la gelée.

L'auteur ajoute encore qu'il considère comme très vraisemblable que les spores, les sclérotes ou autres organes reproducteurs existaient dans le limon retiré de l'étang. Car quelques tas de terre, placés un peu à l'écart, restèrent exempts de champignons; or, si les semences étaient venues de l'air, ils auraient été, comme les autres, infectés et envahis par le champignon. Une apparition analogue de *Peziza aurantia* s'est produite, en 1892, aux environs de Berlin, à la suite du curage du lac dit Halensee.

NIELSEN. — Sur le développement des spores du **Saccharomyces membranœfaciens**, du **S. Ludwigii** et du **S. anomalus**. (Comptes rendus des travaux du laboratoire de Carlsberg, 1894).

L'auteur étudie dans cette note l'influence de la température sur le développement des spores des trois espèces précitées de Saccharomyces décrites d'abord par Hansen. La connaissance des vitesses de sporulation aux diverses températures est importante à préciser en ce qu'elle peut intervenir utilement dans la distinction d'espèces qui morphologiquement n'offrent aucune différence appréciable.

GESSARD. — **Sur la fonction fluorescigène des microbes** (*Ann. Inst., Pasteur*, VI, 801).

Un grand nombre d'organismes produisent dans les milieux solides ou liquides, à base de bouillon, une fluorescence verte. M. Gessard s'est proposé de déterminer quels sont les éléments nutritifs du milieu de culture qui sont nécessaires pour la production de la fluorescence.

Il a cultivé le bacille pyocyanique dans un milieu composé de :

Eau	1.000 gr.
Succinate d'ammoniaque	10 —
Phosphate de potasse	5 —
Sulfate de magnésie	2 , 50

Le bacille pyocyanique se développe très bien dans ce milieu en produisant de la fluorescence. Mais si l'on vient à diminuer considérablement la dose de phosphate, la fluorescence est supprimée; par contre, la quantité de matière colorante (pyocyanine) produite par le bacille augmente très notablement.

La fluorescence est donc liée à la présence d'un phosphate en quantité supérieure à une certaine dose qui, dans les expériences faites, était environ de 0 gr. 125 pour 1,000 cc.

Si l'on augmente la dose de phosphate, on fait prédominer la fonction fluorescigène du microbe sur sa fonction pyocyanogène, et pour une forte dose de phosphate (1 gr. 5 dans 1,000 cc.) la fluorescence seule apparaît, il ne se produit plus de pyocyanine.

L'auteur a remarqué que la peptone pure et fraîchement préparée n'est pas un aliment propre à développer les propriétés fluorescentes du bacille. Cependant, quand la peptone a vieilli, elle acquiert cette propriété. Cela tient à ce que la teneur en phosphate augmente

progressivement par la mise en liberté, grâce à l'oxydation d'un phosphate primitivement engagé dans un composé organique où ses propriétés étaient masquées. La lécithine, universellement répandue dans l'organisme animal, se prête merveilleusement à cette transformation. La lécithine est de l'oléomargaro-phosphoglycérate de choline. Elle résiste, sans altération sensible, à la stérilisation dans l'autoclave, mais elle est lentement décomposée à l'air. Les produits de sa décomposition sont les acides gras, la choline et l'acide glycérophosphorique. Or la lécithine additionnée de succinate d'ammoniaque et de sulfate de magnésie constitue un milieu où le bacille pyocyanique se développe en produisant de la pyocyanine sans fluorescence. D'autre part, une solution semblable contenant du glycérophosphate de chaux au lieu de lécithine permet au microbe de produire la fluorescence.

Une série de tubes contenant de la solution de lécithine et fermés à la ouate a été abandonnée à l'air. A différents intervalles, on a ensemencé successivement ces tubes avec le bacille après addition de succinate d'ammoniaque et sulfate de magnésie. Dans les premiers tubes, il ne se produisit que de la pyocyanine, puis à mesure que la solution de lécithine vieillissait, la fluorescence s'y produisait de plus en plus abondamment. Cette expérience justifie l'explication donnée par l'auteur.

ROGER. — **L'artichaut comme milieu de culture en microbiologie** (*C. R. Société de biologie*, 1898, p. 769).

Comme nouveau milieu de culture pour les micro-organismes, l'auteur emploie des morceaux d'artichauts stérilisés.

Certaines espèces colorent en vert ce substratum, tandis que d'autres n'y déterminent aucune coloration. Le *Bacillus subtilis* forme après vingt-quatre heures une pellicule plissée et produit de suite une coloration verte du substratum; le microbe du charbon ne produit cette coloration verte qu'au bout de trois ou quatre jours; le bacille du typhus et d'autres laissent au substratum sa coloration naturelle. Les cultures du *Bacillus prodigiosus* montrent une coloration verte si on les maintient dans une étuve chaude; en même temps, il cesse de produire la matière colorante rouge qui le caractérise. Les cultures qui se sont développées à la température de la chambre montrent au contraire la coloration rouge en même temps que la matière colorante verte y fait défaut. L'auteur est d'avis que, sous l'influence des micro-organismes, une substance chimique existant dans l'artichaut subit une oxydation et que c'est ainsi que se produit l'apparition de la matière colorante verte. Ce qui paraît démontrer que cette matière colorante est due à un processus d'oxydation, c'est que la coloration verte cesse de se produire dans une atmosphère privée d'oxygène. Ajoutez à cela que c'est surtout dans les parties aérées du tissu qu'elle se fait surtout remarquer.

La matière colorante est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, le chloroforme et l'éther. Les acides lui communiquent une coloration rougeâtre qui, sous l'influence des bases, fait retour à la coloration verte.

Mangin. — **Sur le Piétin du blé** (*C. R. Ac. Sc.*, 1898, 2, 286).

Les blés atteints de la maladie du *Piétin*, ainsi appelée parce que les chaumes sont couchés et semblent avoir été piétinés, présentent d'ordinaire à la fois des périthèces d'*Ophiobolus Graminis* Sacc. et de *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not.

L'auteur s'est proposé de déterminer la part qui revient à chacune de ces deux espèces dans le développement de la maladie. A cet effet, il a semé, au mois d'octobre, dans des pots séparés, des grains de blé sains qui avaient été infectés les uns avec le *Leptosphaeria* et les autres avec l'*Ophiobolus*.

Dès le mois de janvier, les plants du premier lot, contaminés par le *Leptosphaeria*, étaient presque tous morts et les chaumes, grêles, entièrement couchés ; un certain nombre d'entre eux présentaient des périthèces mûrs sur les graines desséchées et à moitié désorganisées. Un nouveau lot de blé fut semé dans la même terre, en présence des périthèces mûrs et, au mois de juin, tous les plants nouveaux étaient couchés et présentaient dans leur entre-nœud inférieur la teinte brune caractéristique et la faible consistance des blés à piétin ; les périthèces apparurent à la fin du mois de juin.

Le deuxième lot de blé, contaminé avec les spores d'*Ophiobolus*, a présenté un développement à peu près normal ; le chaume est demeuré rigide sauf pour un certain nombre de pieds desséchés de bonne heure ; quelques pieds ont bien fructifié. Ces derniers, examinés dans le courant de juillet, présentaient à la surface de l'entre-nœud inférieur des taches brunes ou noires, linéaires, parfois assez nombreuses pour couvrir toute la surface en lui communiquant une teinte brune; en outre, les gaines foliaires en partie décomposées, renfermaient les périthèces en forme de cornue caractéristiques de l'*Ophiobolus*.

En résumé, c'est le *Leptosphaeria* qui donne aux blés l'aspect caractéristique du Piétin. En effet, tandis que l'*Ophiobolus* modifie à peine la rigidité des chaumes, le *Leptosphaeria* les ramollit et en produit la torsion et la courbure.

La torsion trouble la circulation des liquides nutritifs; la courbure diminue la surface insolée et expose les chaumes couchés à toutes les contaminations des parasites. Ajoutez à cela que la durée d'évolution est beaucoup plus courte pour le *Leptosphaeria*, dont les périthèces apparaissent déjà en hiver, que pour l'*Ophiobolus* dont les périthèces ne se montrent que fin juin.

L'influence nocive prépondérante paraît donc dûe au *Leptosphaeria*. *R. F.*

Matirolo. — **Sulla comparsa in Italia della Entomophthora Planchoniana** Cornu (*Malpighia*, 1898, 199).

L'*Entomophtora Planchoniana* décrite par M. Cornu en France (1) retrouvée aux Etats-Unis par M. Thaxter (2), a été rencontrée par

(1) *Cornu*. Sur une nouvelle espèce d'*Entomophthora*. Bull. Soc. bot. de France, 1873, p. 189.

(2) *Thaxter*. The Entomophthoreae of United States. Soc. of nat. history. Boston, 1888.

l'auteur à Florence sur des pucerons parasites du Rosier, de la Fève, du Yucca, du Lys, du Chrysanthème.

Les victimes étaient d'abord peu nombreuses, puis l'infection se répandit rapidement à la faveur de certaines conditions de chaleur et d'humidité. La mortalité augmenta, de sorte qu'au bout de quelques jours les Aphides succombèrent l'un après l'autre. Ils restaient encore quelque temps attachés à la plante et colorés en rouge brique, l'abdomen fortement gonflé; puis ils se desséchaient et tombaient sur le sol.

L'auteur se propose de cultiver ce parasite et d'en faire un moyen de destruction des Aphides.

FARLOW. — **Some edible and poisonous Fungi.**

Cette nouvelle édition d'un excellent petit recueil est publiée dans le Bulletin du département de l'Agriculture des Etats-Unis. Elle se recommande par des figures remarquablement exactes, les unes en noir, les autres coloriées.

L'auteur nous paraît avoir réussi dans la tâche délicate de mettre à la portée des profanes les caractères botaniques, qui seuls peuvent prévenir les méprises et les empoisonnements. *R. F.*

YABE K. — **On the origine of sake yeast** (**Saccharomyces Sacke** (*Bull, of the Imperial Univers. of Tokio*, 1897).

L'auteur démontre d'abord que cette levure ne provient ni d'une transformation de l'*Aspergillus Oryza* ni des dispositions de l'air.

Il provient de la paille de riz dont les nattes sont employées à divers usages dans les brasseries où l'on fabrique la liqueur fermentée. En recourant à des traitements appropriés, l'auteur a constamment trouvé en grande quantité sur cette paille de riz les cellules typiques de cette levure. L'auteur décrit la forme et le développement de ces cellules, ainsi que le pouvoir qu'elles possèdent de produire plus ou moins d'alcool suivant la nature des milieux où on les cultive. *R. F.*

STONEMAN B. — **A comparative study of the development of some anthracnoses.** (*Bot. Gaz.*, août 1898.)

Sous le nom d'*anthracnoses*, l'on a confondu certaines végétations appartenant spécialement aux formes *Glœosporium* et *Colletotrichum*.

L'auteur s'est proposé de déterminer, — en suivant leur développement en culture artificielle, — quelles sont les formes percrûes sur végétaux différents qui présentent des caractères distinctifs suffisamment tranchés et suffisamment constants, pour qu'on puisse les considérer comme des formes réellement distinctes.

Le milieu de culture qui s'est montré le plus favorable consiste dans des tiges stérilisées de haricots. Ce milieu, en effet, est riche en matières azotées et se rapproche des substratums habituels de ces champignons.

Les *Gloeosporium* étudiés sont :

G. fructigenum Berk., sur pommes ; *G. phomoïdes* Sacc., sur tomates ; *G. venetum* Speg., *G. naviculisporum* et *Hainesia Rubi*, sur ronces ; *G. Cactorum* n. sp., sur Cactus ; *G. fœtidophilum*

n. sp., sur *Spathyema fœtida ; G. nervisequum*, sur chêne et sur sycomore.

Les *Colletotrichum* sont :

C. *glœosporioides* Penz., sur oranges ; C. *lagenarium* Sacc. et Roumg. sur citrouilles ; C. *Lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Scribner, sur haricots ; C. *Lycopersici* Chester. sur tomates.

Miss Stoneman est arrivée à obtenir les formes ascigères de deux *Glœosporium* (*G. cingulatum* Atk., sur *Ligustrum vulgare*, et *G. piperatum* E. et E . sur *Capsicum annuum*) et de trois *Colletotrichum* (C. *cinctum* Berk. et Curtiss , sur une orchidée, *Maxillaria picta ;* C. *rubicolum* E. et E., sur *Rubus strigosus ;* C. *Vanillæ* n. sp., sur la vanille).

Ces cinq formes ascigères appartiennent à un nouveau genre de pyrénomycètes que l'auteur décrit sous le nom de *Gnomoniopsis* et dont voici les caractères :

Gnomoniopsis n. gen.

Périthèces cespiteux, de consistance membraneuse, brun-foncé, d'une couleur plus éclatante à leur sommet durant leur jeune âge, rostrés, ayant la forme de bouteille, velus, situés au-dessus du stroma ou partiellement immergés. Asques sessiles, sans paraphyses (?), claviformes. Spores au nombre de huit, hyalines, oblongues, unicellulaires, légèrement courbes, elliptiques, subdistiques. Ayant un état conidial en forme de *Gloeosporium* et de *Colletotrichum*.

Cet important travail, contenant 120 pages, a été fait sous les auspices du professeur Atkinson ; il se recommande par l'emploi de la méthode bactériologique, qui permet d'obtenir des cultures pures et exemptes de tout organisme autre que celui que l'on se propose d'étudier. Il est accompagné de 10 planches dont l'une reproduit en phototypie l'aspect des cultures grandeur naturelle.

Sturgis. — **Littérature of fungous discases.**

Ce fascicule bibliographique contient l'indication des travaux les plus importants publiés par le département de l'agriculture et par les stations d'expériences des Etats-Unis depuis 1887 jusques et y compris 1897 et ayant pour objet les maladies des plantes utiles causées par des champignons (sans en excepter les bactéries).

L'auteur a rangé par ordre alphabétique les plantes utiles et, dans le paragraphe qui concerne chacune d'elle, il a indiqué les noms vulgaires (américains) des maladies en mentionnant pour chacune le nom latin du champignon qui en est la cause, et il énumère sous chaque maladie tous les travaux qui en ont traité.

Ces travaux se recommandent généralement en ce que les essais de traitement ont été des plus variés et pratiqués sur une grande échelle. Le cycle de végétation ainsi que les formes diverses du champignon y sont, en outre, d'ordinaire soigneusement étudiées.

R. F.

Pichard. — **Contribution à la recherche du manganèse dans les minéraux, les végétaux et les animaux** (C. R. A. Sc, 1898, 2, 1882).

Appliquant le procédé extrêmement délicat qu'il a inventé pour la recherche du manganèse, l'auteur a constaté ce qui suit :

« Parmi les plantes terrestres, les champignons hyménomycètes à chapeau viennent au premier rang pour leur richesse en manganèse. D'autres champignons (gastéromycètes, ascomycètes, lichens) en sont aussi très chargés. Les mousses en sont largement pourvues.

« Parmi les plantes vasculaires cryptogames, les fougères en renferment beaucoup. Parmi les gymnospermes, les conifères sont riches en manganèse. Parmi les angiospermes, nous voyons que les graminées, les légumineuses, les rosacées, les crucifères, les ombellifères, les ampélidées, les solanées, les liliacées, les polygonées, les urticacées sont riches en manganèse. Les arbres de nos forêts : chêne, orme, charme, châtaignier, peuplier, en sont abondamment pourvus.

« Le manganèse paraît se concentrer dans les parties de la plante en activité végétative, dans les feuilles, les jeunes pousses. Nous l'avons trouvé en très faible quantité dans l'écorce du pin maritime et dans celle de l'orme, tandis qu'il abonde dans les feuilles et les jeunes pousses de ces arbres.

« Mais ce sont surtout les graines des plantes phanérogames qui en sont très chargées : froment, orge, avoine, maïs, haricot, sarrasin, chènevis, café, figue, prune, raisin, pomme, graines de peuplier, ou encore les bourgeons charnus, comme la pomme de terre.

« Ce fait, rapproché de la présence en quantité considérable du manganèse dans les hyménomycètes, à développement si rapide, nous porte à signaler le rôle physiologique que peut remplir le manganèse, surtout au début de la vie de la plante, germination et premier développement.

« Dans les animaux, le manganèse est en proportion bien moindre que dans les végétaux.

« Nous remarquons que dans l'œuf le jaune en renferme beaucoup plus que le blanc, et que l'œuf en contient plus que la chair et le squelette, analogie qui rappelle ce que nous avons signalé à propos des graines. »

CHIFFLOT. — **Bouturage des prothalles** (*l'Horticulture nouvelle*, 1898).

Il est généralement admis qu'un prothalle de fougère ne donne naissance qu'à une seule plante. Le fait est exact si on laisse la plantule en place. Mais il en est tout autrement si on enlève délicatement cette plantule qu'on peut d'ailleurs repiquer.

L'enlèvement de cette plantule provoque dans le prothalle la germination d'un autre œuf et, par là même, une deuxième plantule, à laquelle on peut faire subir le même sort qu'à la première et ainsi de suite au moins de 4 à 6 fois.

On peut même, le prothalle ayant acquis ses dimensions extrêmes, le couper en cinq ou six morceaux et les placer face inférieure sur du sphagnum humide. Chacune de ces boutures donnera une plantule parfaitement constituée.

Voici l'explication de ces faits :

Les anthéridies, généralement au nombre de 30 à 40, donnent un très grand nombre d'anthérozoïdes qui assurent largement la

fécondation de tous les archégones dont le nombre est moindre que celui des anthéridies.

L'œuf le plus âgé germe le premier et donne une plantule. Si on laisse cette plantule évoluer complètement, non seulement elle épuise pour se nourrir toutes les matières nutritives contenues dans le prothalle, mais encore la substance des œufs les plus jeunes.

Si, au contraire, on enlève cette première plantule, un deuxième œuf se développe et donne une deuxième plantule, etc.

Les mêmes phénomènes se produisent quand on bouture les prothalles. Si chaque bouture contient un œuf fécondé, chacune donnera naissance à une plantule et par suite à une plante feuillée.

Ce bouturage donne d'excellents résultats dans le cas où les semis donnent difficilement des prothalles. Un seul de ceux-ci suffit pour fournir quatre ou cinq plantes.

Cordier (J.-A.). — **Contribution à la biologie des levures de vin** (*C. R. Ac. Sc.*, 1898, 2. 628).

L'auteur a, dans une station située au milieu des vignobles, exposé à l'air (sous un petit abri contre la pluie) des plaques de Pétri garnies de gélose au moût de raisin frais, milieu sur lequel les moisissures et les formes levures peuvent seules se développer. Après les avoir laissées pendant vingt-quatre à quarante-huit heures ainsi exposées au vent, il les mettait en culture.

Jusqu'au 12 octobre (époque seulement où la maturité du raisin a commencé), il n'a réussi qu'à recueillir des moisissures, parmi lesquelles, en grande majorité, des colonies de *Penicillium glaucum*, mais jamais de formes levures, pas même de *Dematium pullulans*, cependant en toute saison répandu à profusion sur tous les végétaux ambiants.

Ce ne fut qu'à partir du 12 octobre qu'il obtint des plaques chargées de *Saccharomyces* (une dizaine au moins de colonies de véritables levures ferments). En même temps apparurent sur les plaques de nombreuses colonies de *Dematium*, reconnaissables à leur entourage finement filamenteux.

En poursuivant ces recherches, l'auteur est arrivé aux conclusions suivantes :

1° Les véritables *Saccharomyces* sont en très grande minorité sur les fruits par rapport aux formes levures ne jouissant pas ou peu du pouvoir de transformer par fermentation le sucre en alcool. On peut compter cette année, en moyenne, six à huit grains de raisin pour une cellule de levure vraie au commencement de la vendange en Champagne. Il est certain que plus la maturité avance, plus on trouve de vrais *Saccharomyces* ; le raisin n'en porte, en général, aucun quand il paraît déjà bien mûr ;

2° Le *Dematium pullulans* prédomine sur la fleur de la vigne et dégage à ce moment, sur les milieux de culture, l'odeur vanillée caractéristique de la floraison du vignoble.

L'auteur aurait observé, dans ses cultures, de véritables périthèces ;

3° Le glucose paraît jouer le principal rôle dans la fragmentation du thalle de ces *Dematiums*, si voisins des levures proprement dites ; bien que cette espèce ne possède pas le pouvoir ferment, ce n'est

que sur les moûts sucrés qu'elle donne les bouquets en collerette observés par Jörgensen.

DANGEARD. — **L'influence du mode de nutrition sur l'évolution de la plante.** (*Le Botaniste*, 26 mars 1898.)

Dans ce travail, M. Dangeard cherche à se rendre compte comment les végétaux à organes et à fonctions compliqués se relient aux êtres d'organisation très simple, dont ils sont les descendants. Il s'efforce aussi de déterminer quelles sont les influences qui ont déterminé ces transformations et à quels besoins celles-ci répondent. Nous ne pouvons exposer, par le détail, ses ingénieuses déductions. Nous nous bornerons à citer ses vues sur l'origine de la sexualité.

L'autophagie sexuelle.

La sexualité n'est pas une propriété du protoplasma primitif; en effet, les espèces les plus inférieures ne se reproduisent qu'asexuellement.

M. Dangeard pense que la fécondation n'a été rien autre chose au début, lorsqu'elle était encore réduite à la conjugaison, que l'acte de manger un individu d'espèce semblable ou voisine. C'est l'opinion que van Rees avait déjà formulée en 1887.

« Les organismes primordiaux possédaient apparemment des protoplasmes peu dissemblables; ils se sont nourris les uns aux dépens des autres, jusqu'à ce que le protoplasma ait acquis par degrés, d'abord la propriété de pouvoir incorporer le protoplasma mort, puis celle de l'utiliser en solution. Nous connaissons les objections qui peuvent être faites à cette manière de voir : l'étude de la filiation des êtres inférieurs nous montre cependant assez nettement que les champignons et les algues ont pris naissance parmi le groupe des Flagellés qui possèdent une nutrition animale ou saprophytique; les Flagellés, eux-mêmes, ont eu pour ancêtres des Rhizopodes à nutrion animale.

La nutrition animale n'était, au début, qu'une sorte d'incorporation directe. S'effectuant entre des protoplasmes de composition identique, elle n'exigeait pas de travail digestif compliqué; aussi n'observait-on pas de résidus excrémentitiels; ceux-ci n'ont apparu que plus tard, alors que la composition des protoplasmes était devenue très différente.

Ce que nous avançons là n'est pas une simple vue de l'esprit; la formation des plasmodes qui a lieu encore dans les organismes primordiaux tels que les vampyrelles, les monadinées zoosporées, etc., rappelle ce qu'était l'incorporation directe du protoplasma. On peut encore la produire expérimentalement; il suffit d'isoler par mérotomie une portion plus ou moins considérable du protoplasma de la *Gromia fluviatilis*, par exemple. « Il arrive souvent qu'au bout d'un certain temps les pseudopodes de l'être nucléé viennent au contact de la masse isolée. Quand cela a lieu, après quelques instants seulement de séparation, la soudure est immédiate. La masse sarcodique totale s'est accrue d'une certaine quantité de substance *ayant la même constitution qu'elle* : c'est un cas de *nutrition* indéniable, puisqu'il y a eu *addition*; c'est un cas de nutrition *directe*, puisque la substance ajoutée n'a pas besoin d'être

modifiée en quoi que ce soit, avant de faire corps avec le sarcode total dont elle ne change pas la composition (1). »

L'autophagie est donc une propriété primitive du protoplasme ; on la trouve encore dans la formation des plasmodes et on peut la produire expérimentalement.

Ce mode de nutrition est forcément très imparfait ; il ne peut guère servir qu'à rétablir l'équilibre entre des protoplasmes de vigueur différente ; il permet encore, par une déviation de sa signification ordinaire aux nombreuses zoospores des myxomycètes, de s'unir en larges plasmodes ; son rôle est cependant très effacé.

Il a suffi de quelques circonstances que nous allons chercher à préciser pour transformer cette autophagie indifférente en autophagie sexuelle.

D'un côté, l'autophagie primitive s'est modifiée en nutrition ordinaire qui a permis aux Protistes de se manger entre eux alors même qu'ils appartenaient à des espèces fort différentes : ces Protistes sont arrivés à utiliser les éléments des substances inorganiques, et à partir de ce moment la persistance de la vie se trouvait assurée à la surface du globe ; il fallait toutefois pour cela que l'aliment ne fît jamais défaut.

Or, nous savons qu'il n'en a pas été ainsi ; le milieu nutritif s'épuise ou se dessèche ; de longues périodes de jeûne se sont produites à de fréquents intervalles dans le développement des espèces ; nous avons vu précédemment comment dans ces conditions l'autophagie primitive est devenue autophagie sexuelle.

Celle-ci ne se borne plus à une simple incorporation de protoplasmes qui n'a d'autre résultat que de réaliser un équilibre assez indifférent ; les deux individus qui se mangent réciproquement fusionnent leurs noyaux en un seul ; il y a en même temps une condensation du protoplasma.

On peut comparer le profit immédiat que l'espèce retire de cette combinaison à celui que produit la réunion de deux domaines voisins en un seul, dans un moment de crise agricole ; les frais généraux ayant diminué, le propriétaire arrive à réaliser des bénéfices, alors que précédemment la situation se réglait par un déficit.

En résumé, nous considérons la reproduction sexuelle comme n'étant qu'une *modification* de l'autophagie primitive ; son apparition a été déterminée par une *interruption* dans la nutrition ordinaire.

Cette manière de voir, qui n'avait probablement jamais été jusqu'ici formulée dans ces termes, permet de comprendre un certain nombre de faits qui se rattachent à cette question de sexualité :

1° L'autophagie sexuelle étant une variation fixée sous l'influence des nécessités de la nutrition, on s'explique que les organismes inférieurs soient dépourvus de sexualité ; ils ne possèdent que des plasmodes.

2° L'autophagie sexuelle, une fois établie, s'est conservée dans l'évolution des espèces animales et végétales avec ses mêmes caractères essentiels. Cela tient à une parenté commune des métazoaires et des chlorophytes avec les flagellés ; quelques déviations de peu

(1) F. le Dantec : *Etudes biologiques sur les Rhizopodes lobés et viticulés d'eau douce.* (Bull. sc. de la France et de la Belgique, 1894, p. 84.)

d'importance se sont produites dans les champignons qui ont la même origine que les groupes précédents et dans les infusoires dont la filiation est moins nette.

3° L'autophagie sexuelle et la nutrition animale représentent des modifications de l'autophagie primitive ; elles ont conservé des caractères communs ; il y a incorporation de protoplasma dans un autre ; l'affinité qui préside à la réunion des éléments reproducteurs rappelle celle qui permet à un organisme de faire un choix dans ses aliments ; elle rappelle aussi l'attraction qui dirige un parasite vers son hôte.

4° Dans les organismes pluricellulaires, la nutrition ordinaire et l'autophagie sexuelle ont subi une localisation parallèle ; certaines cellules ont seules continué à remplir le rôle qui, dans les êtres unicellulaires, incombait à la cellule tout entière.

PRILLEUX et DELACROIX. — **La jaunisse, maladie bactérienne de la Betterave.**

Depuis plusieurs années, on constate dans certaines régions de la France, en particulier dans le Nord, le Pas-de-Calais et les environs de Paris, une maladie de la betterave qui n'avait pas encore été observée. On la désigne sous le nom de *jaunisse*.

Cette maladie semble prendre naissance dans les pièces où ont végété les porte-graines. Tous les cultivateurs sont d'accord sur ce point. C'est en général dans la première quinzaine de juillet qu'elle fait son apparition.

Au début, les feuilles semblent avoir perdu un peu de leur turgescence normale ; les pétioles sont moins rigides et la pointe du limbe s'abaisse vers le sol. En même temps, dans toutes ces feuilles, le limbe se montre très finement marqueté de vert et de blanc, comme dans la mosaïque des feuilles de tabac. Cette apparence est encore plus nette quand on observe les feuilles par transparence ; les parties décolorées, surtout sur les feuilles très jeunes, sont translucides.

Progressivement, la différence de couleur entre les petites taches blanches et vertes du limbe devient moins marquée, les unes et les autres prennent une nuance jaunâtre et la feuille finit par se dessécher ; elle a alors une teinte indécise qui varie du jaune au grisâtre.

Sur les pieds fortement attaqués, à partir de juillet, les racines ne grossissent plus ; bien que leur teneur en sucre reste normale, la perte totale peut atteindre 50 pour 100 de la récolte. Si l'on conserve les betteraves malades et qu'on les replante au printemps suivant pour en faire des porte-graines, les feuilles qui apparaissent montrent tous les caractères pathologiques énumérés plus haut. Néanmoins la hampe florale prend naissance et les fleurs s'y développent.

Si l'on examine au microscope les feuilles malades, on voit facilement dans les cellules qui correspondent aux régions décolorées de la feuille de très nombreuses bactéries courtes en forme de tonnelet tourbillonnant rapidement dans le liquide cellulaire.

Les corps chlorophylliens se décolorent et leurs contours deviennent moins marqués que dans les cellules restées intactes ; les granulations y sont plus réfringentes, plus apparentes qu'à l'état sain.

Le Gérant, C. ROUMEGUÈRE.

Toulouse. — Imp. MARQUÈS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22.